Aus der Königl. Augenklinik Halle a. S. Direktor: Prof. von Hippel.

Die in der Zeit vom 1. 10. 1909 bis 1. 7. 1911 beobachteten Augenverletzungen.

A) Fremdkörper im Bulbus.
B) Verbrennungen und Verätzungen.
C) Contusionen.
D) Nicht perforierende Verletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medizin und Chirurgie,

mit Genehmigung der hohen Medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität

Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Ernst Metge.
aus Arnstadt.

Halle a. S.
Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.
1912.

Gedruckt mit Genehmigung
der medizinischen Fakultät der Universität Halle-Wittenberg.

Referent: Prof. v. **Hippel.**

Geh. Med.-R. **Bernstein**
z. Z. Dekan.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544709_0039

In der Zeit vom 1. 10. 1909 bis 1. 7. 1911 fanden in der Kgl. Universitäts-Augenklinik Halle an Augenverletzungen Aufnahme:

Fremdkörper im Bulbus (einschließlich 3 nach dem 1. 7. beobachteten)	34
Verbrennungen	7
Verätzungen	29
Contusionen	43
Lidverletzungen	6
Fremdkörper	9
Nicht perforierende Verletzungen	10
Perforierende Verletzungen	110
Zusammen:	248

Im folgenden sollen sämtliche beobachteten Verletzungen mit Ausnahme der perforierenden nicht durch eindringende Fremdkörper bedingten einer Betrachtung unterzogen werden. Die den Fremdkörpern im Bulbus zu teil werdende ausführlichere Behandlung rechtfertigt sich leicht aus der Wichtigkeit dieser Verletzungsart.

A) Fremdkörper im Bulbus.

Die Beobachtungszeit der Fremdkörper im Bulbus läuft vom 1. 10. 1909 bis 11. 8. 1911. Sie umfasst 34 Verletzungen an 22 rechten, 12 linken Augen. Hiervon waren 4 durch Kupfer-, 2 durch Messing-, 26 durch Eisensplitter verursacht: davon besteht bei einem Zweifel zwischen Stahl- oder Steinsplitter, 2 Fälle betreffen doppelte Perforationen. In 5 Fällen bestand Siderosis nach längerem Verweilen des Fremdkörpers im Auge. Zwei Fälle sind durch Fremdkörper

aus Blei (Schrotkörner) verursacht, in einem davon liegt eine doppelte Perforation vor. Diese, sowie die Siderosis- und Kupferfälle sollen wegen des Interesses, das diese Verletzungen immer wieder bieten, als auch wegen der teilweis dabei erhobenen anatomischen Befunde etwas ausführlicher in Form ihrer Krankengeschichten wieder gegeben werden, seien aber der Übersichtlichkeit halber in den Tabellen wiederholt.

Tabellen.

Name, Beruf, Heimat	Alter	Anamnese	Datum der Verl.	Datum der Aufn.	Visus bei Aufnahme	Befund
1. Ottlitz, Walter, Fleischer, Bad Schmiedeberg.	15	Beim Schlag auf ein Zündhütchen sprang etwas gegen das R.A.	6. 2. 10	6. 2. 10	V L S = $^5/_4$. R. Lichtschein mittl. Lampe, meist falsche Projektion.	L. A. normal. R. A. Lidwunde, Sclera lwunde, Irisprolaps. Einsicht unmöglich. Röntgen-Bild: Corpus alienum in bulbo.
2. Bleichrodt, Oswald, Maurerskind, Klein-Eichstädt.	14	Beim Schlag auf ein Zündhütchen sprang etwas gegen das R.A.	Herbst 09	30. 3. 10	V L S = $^5/_5$. R. mittlere Lampe, keine Projektion.	L. A. normal, R. A. starke Druckempfindlichkeit, sehr herabgesetzte Tension. Punktförmige Cornealnarbe, Iris eingeheilt, papageigrün. Pupille durch Exsudat verschlossen.
3. Becker, Berta, Landwirtstochter, Rüdigershagen.	17	Beim Schlag auf ein Zündhütchen sprang etwas gegen das L A.	April 10	21. 5. 10	R S = $^5/_5$. L S = Finger in 3 m. Se. oben eingeengt.	R. A. normal. L. A. Cornealnarbe, vordere Synechie, hintere Synechie, Linse: Vordere und hintere Kapsel sternförmige Trübung. Papille normal. Nach unten kein Einblick. Röntgen-Bild: Fremdkörper unten im Bulbus.
4. Meißner, Otto, Schulkind, Forsthaus Eichenforst.	13	Beim Schlag auf ein Zündhütchen sprang etwas gegen das L.A.	9. 8. 10	19. 8. 10	R E = $^5/_4$. L S = $^5/_{15}$. Se.-Defekt oben außen.	R. A. normal. L. A. pericorn. Inj. Ophth. umschriebenes Exsudat nasal vor der Netzhaut.
5. Schmidt, Bernhard, Schlosser, Mersebg.	14	Beim Schlag auf einen Messingbarren flog etwas gegen das R.A.	18. 6. 10	18. 6. 10	L S = $^5/_5$. R S = Finger in $2^1/_2$ m, kleinste Lampe, richt. Projektion.	L. A. normal. R. A. Wunde der Cornea und vorderen Kapsel, in Umgebung letzterer Linse getrübt. Opacitates. Fundus o. b. B. Röntgen-Bild: Fremdkörper i. Auge.

Sideroscop.	Operative Maßnahmen	Verlauf	Datum der Entl.	Bemerkungen
—	2. 3. Enucleation.	Iridocyclitis.	15. 3.	Path. anat. untersucht. Kupferspl.
—	31. 3. Enucleation.		7. 4.	Path. anat. untersucht. Kupferspl.
—	3. 6. Iridectomie. 28. 6. Discissio lentis. 1. 7. Extractio lentis. Kein Fremdkörper zu finden. 11. 7. Erneuter vergebl. Versuch. 14. 7. Enucleatio bulbi.		24. 7.	Path. anat. untersucht. Gewicht des Splitters 0,0074 g. Kupfersplitter.
	20. 8. Extractionsvers. unter Leitung d. Augenspiegels fördert zwar d. Exsudat, aber nicht den Fremdkörper.	Aseptische Eiterung, die langsam zurückgeht. 16. 9. V L Handbewegungen in $^3/_4$ m. 26. 9. L. A. reizlos. 28. 9. Röntgen-Bild: Fremdkörper im Bulbus. 24. 1. 11. L. A. reizlos.	29. 9.	Kupfersplitter.
—	1. 7. Herauslassen der Linsenmassen.	Linse quillt. Lichtsch. kleinste Lampe, Projektion nach oben fehlt. Hg-Kur in toto 100,0. 3. 8. VR = Handbewegungen in $^1/_2$ m. Ambulant weiterbehandelt ohne veränderte Funktion. L. A. dauernd reizlos.	4. 8.	Messingsplitter.

Name, Beruf, Heimat	Alter	Anamnese	Datum der Verl.	Datum der Aufn.	Visus bei Aufnahme	Befund
6. Batz, Aug., Dreher, Bernburg.	39	Ein Stück Messingdraht flog gegen das L. A.	10. 4. 11	10. 4. 11	V R S = $^5/_5$. L. Lichtschein kleinste Lampe, richt. Projekt.	R. A. normal. L. A. conj. und cil. Inj. Radiäre Cornealwunde, entspr. Ruptur der Iris. Linse cataractös, etwas gequollen. Röntgen-Bild: Corp. al. in bulbo.
7. Goldschmidt, Ad., Schlosser, Harzgerode.	17	Beim Hämmern flog ein Eisenstück gegen das L.A.	17. 6. 10	18 6. 10	V R S = $^5/_5$. V L — 2,0 D S = $^5/_{20}$.	R. A. normal. L. A. Chemosis, Limbuswunde innen unten, Linse klar, ophth: große Blutung mit weißer Stelle darin: Sclera oder Corp. al.?
8. Busch, O., Schmied, Schafstädt.	16	Ein Stück Eisen flog gegen das R.A.	Ende Febr. 11	4. 4. 11	V L + 2,0 D S = $^5/_5$. R. nied. Lampe falsche Proj.	L. A. normal. R. A. Cornealnarbe. Vordere Synechien, Auflagerungen auf der Hinterfläche der Cornea. Pupille durch Exsudatpfropf verlegt. Iris grün verfärbt. Linse cataractös getrübt. Röntgen-Bild: Fremdkörper in der Orbita.
9. Koch, Marie, Fabrikarbeit., Dieskau.	42	Beim Hacken flog etwas gegen das R.A. 4 Wochen in ärztl. Behandlung m. gelber Salbe.	Mitte Juni 09	4. 10. 09	V L + 0,5 D S = $^5/_4$. R S = Handbeweg. in 1 m. Klein. Lampe, richt. Projekt.	L. A. normal. R. A. blaß, zarte Cornealnarbe, entspr. hintere Synechien, Linse in toto diffus wolkig getrübt, kein rotes Licht.
10. Netz, G., Schmied, Merseburg.	34	Beim Schlag mit Hammer auf Meissel sprang etwas gegen das R.A.	31.10. 09	3. 11. 09	V L S = $^5/_5$. V R — 3,0 D S = $^5/_{20}$.	L. A. normal. R. A. grau belegte Cornealwunde; hintere Synechien, Iritis mit Hypopyon. Linse klar. Fundus normal; Fremdkörperreflex.

Sideroscop.	Operative Maßnahmen	Verlauf	Datum der Entl.	Bemerkungen
?	11. 4. Iridectomie nach unten, Herauslassen der Linsenmassen. Eingehen mit Hirschberg. 25. 4. Enucleatio bulbi.	13. 4. L. Chemose u. starke Reizung. R Injektion. 18. 4. Der gleiche Reizzustand. 20. 4. Der gleiche Reizzust.	30. 4. 11	Messingspl. Path. anat. Untersuchung steht noch aus.
+	18. 6. Riesenmagnet zieht extraocularen, subconj. Splitter, Einschneiden d. Conj., Extraction mit Hirschberg.	5. 7. Glaskörpertrübungen, -Blutungen, Netzhautblutungen 25. 7. V L + 3,0 D S = $^5/_{7,5}$. 4. 8. V L — 2,5 D S = $^5/_{10}$. 24. 2. 11. Flache Amotio. 5. 5. 11. Retinitis proliferans. V L — 2,5 D S = $^5/_{7,5}$ p.	29. 7. 10	Dopp. Perforation. Gewicht d. Splitters 0,0222 g.
+	18. 4. Enucleatio bulbi. Fremdkörper wird nicht gefunden.		25. 4.	Dopp. Perforation. Path. anat. untersucht.
	7. 10. Iridectomie, Extraction mit Hirschberg. Cystitomie. 20. 10. Extractio lentis.	5. 10. Am Riesenmagn. ragt ein Fremdkörper a. d. Linse. 20. 10. Geringe Reiz. 30. 10. V R + 12,0 S = $^5/_{10}$. 8. 11. Visus et Status idem. 7. 3. 10. Vis. et Stat. idem. 20. 7. 10. V R + 12,0 D Sph + 1,0 D cyl. A h S = $^5/_{7,5}$.	1. 11. 09	Gewicht d. Splitters 0,0008 g.
+	6. 11. Haabscher Magnet, Lanzenschnitt, Hirschberg.	22. 11. V R + 2,0 D Sph + 2,5 D cyl., A 35° temp. S = $^5/_7$. In ambulanter Beobachtung ohne Veränderung. 10. 2. 10. Ohne Veränderung. 11. 7. 11. Nach eigener Angabe ohne Veränderung.	28. 11. 09	Gewicht d. Splitters 0,0034 g.

Name, Beruf, Heimat	Alter	Anamnese	Datum der Verl.	Datum der Aufn.	Visus bei Aufnahme	Befund
11. Hausdorf, Rudolf, Schmied, Klein-Wittenberg.	24	Beim Schlag mit Hammer auf ein Hufeisen sprang etwas gegen das L. A.	18.11. 09	18.11. 09	V R E = $^5/_5$ V L S = $^5/_{35}$.	R. A. Blepharitis; L A. Blepharitis. Geschlossene Cornealwunde, gegenüber umschriebene Linsentrübung. Ophth.: Glaskörperblutungen, Fremdkörperreflex im Glaskörper.
12. Thieme, Wilhelm, Schiffer, Nienburg S.	36	Beim Schlag mit Hammer auf eine Niete flog etwas gegen das R.A.	9. 2. 10	10. 2. 10	V L S = $^5/_5$. R S niederste Lampe, richt. Projektion.	L. A. normal; R. A. Lidwunde, entsprechende Scleralwunde mit Glaskörperprolaps, Cornea klar. Von der Wunde aus gehen Claskörpertrübungen strangförmig nach unten in eine weiße Masse, in der etwas metallisch glänzendes liegt. Oben normaler Fundus.
13. Seeger, Otto, Dreher, Dessau.	24	Beim Schlag mit Hammer auf Meissel flog etwas gegen das R.A.	4. 6. 10	4. 6. 10	V L + 1,0 D S = $^5/_5$. V R + 1,0 D S = $^5/_{15}$.	L. A. normal; R. A.; Cornealwunde, Iris intakt, Linse klar. Fundus normal, in einer Blutung liegt der Fremdkörper.
14. Schmidt, Otto, Kesselschmied, Roßlau.	24	Beim Abkneifen von Draht flog ihm ein Eisenstück gegen das L.A., fiel dann wieder herunter u. ihm auf die Hand.	19. 5. 10	19. 5. 10	V R S = $^5/_5$. L. kleinste Lampe; Proj. richtig, nach oben unsicher.	R. A. normal; L. A. Wunde am Oberlid. Klaffende Corneoscleralwunde, Irisprolaps. Pupille nach der Wunde verzogen. Linse in toto getrübt. Kein Einblick.

Sideroscop.	Operative Maßnahmen	Verlauf	Datum der Entl.	Bemerkungen
—	18. 11. 09. Haabscher Magnet, Extraction mit Hirschbg. 1. 12. Herauslassen d. Linsenmassen.	25. 11. L. A. reizlos. Cataract quillt. 9. 12. Lücke im Nachstar, die sich vergrößert. V L + 9,0 D S = $^5/_{35}$. 20. 12. Hintere Synechie ist geblieben. Visus idem.	20. 12. 09	Gewicht d. Splitters 0,0034 g,
+	10. 2. Extraction mit Hirschberg durch die Wunde; Conj.-Naht.	17. 2. Glatte Heilung. 20. 2. Ophth.: Reichl. Glaskörperblutungen, nach innen deutliche Ablatio. 2. 3. V R = Handbewegungen in 1 m. Se oben, innen und außen stark eingeengt. 8. 3. V R Handbewegungen in $^1/_4$ m. 6. 4. R. Amaurose; große Ablatio unten. V L S = $^5/_4$ p. 20. 4. Status idem. R. A. divergiert und weicht nach oben ab.	2. 3. 10	Gewicht d. Splitters 0,0480 g.
+	4. 6. Haabscher Magnet, Iridectomie, Hirschberg.	23. 6. V R + 1,0 D S = $^5/_{10}$. 23. 7. V R + 0,5 D S = $^5/_5$. Einige Glaskörpertrübgn. 8. 2. 11. Der gleiche Befund. 16. 7. 11. Subjektivohne Veränderung.	23. 6. 10	Gewicht d. Splitters 0,0022 g.
	19. 5. Wundversorgung, Conjunctivaldeckung, Lidnaht. Hg.-Kur. 31. 5. Enucleation.	25. 5. Exsudat im Pupillargebiet. 28. 5. Chemose. 29. 5. Iridocyclitis. L. mittlere Lampe, keine Projektion. R. A. tränt.	7. 6.	Path. anat: Ein grosser platter Eisensplitter steckt am hinternPolunmittelbar vor der Retina in gelbbraunen Exsudatmassen. Der ganze Glaskörperraum ist von Blut und geronnener Flüssigkeit eingenommen; in der Nähe des Fremdkörpers Eiterung.

Name, Beruf, Heimat	Alter	Anamnese	Datum der Verl.	Datum der Aufn.	Visus bei Aufnahme	Befund
15. Döring, Lorenz, Schlosser, Blankenburg.	42	Beim Schlag mit Hammer auf Bolzen flog etwas gegen das R. A.	15. 7. 10	15. 7. 10	V L S = $^5/_5$. R. kleinste Lampe, richt. Projekt.	L. A. normal; R. A. Cornealwunde, Linse getrübt, kein Einblick.
16. Lauenroth, Friedrich, Gemeindediener, Kathendorf.	58	Im Frühjahr hat sich das Sehen rechts verschlechtert. Keine Verletzung.	?	2. 11. 10	L E $^5/_5$. R. kleinste Lampe, richt. Projekt.	L. A. normal; R. A. centr. in der Cornea kleiner braun. Strich. Linse in toto gleichmäßig getrübt. In der Mitte schwarzer Punkt, mikrosc.: Fremdkörper. Fundus: Kein Einblick.
17. Meyer, August, Arbeiter, Roßlau.	25	Beim Nieten flog etwas vom Hammer gegen das R. A.	16. 3. 11	16. 3. 11	V L S. = $^5/_5$ p. V R S. = Handbeweg. in 2 m; Proj. nach nasal ob. unsicher.	L. A. normal; R. A. Scleralwunde, Glaskörperblutung., Netzhauthämorrhagien, Fremdkörperreflex.
18. Junge, Werner, Klempnerssohn, Hasselfelde.	12	Beim Hämmern sprang etwas gegen das R. A. Extraktion m. Handmagneten auswärts nicht gelungen.	22. 3. 11	24. 3. 11	R. Lichtschein kleinste Lampe, richt. Projekt. L. nicht geprüft.	L. A. normal; R. A. central ganz kleine Hornhautwunde, Linsenkapselwunde. Linse in toto trüb, kein Einblick.

Sideroscop.	Operative Maßnahmen	Verlauf	Datum der Entl.	Bemerkungen
+	15. 7. Haabscher Magnet, Lappenschnitt, Iridectomie, Extraction mit Haab.	Reizung geht sehr langsam zurück. Linsenmassen quellen stark, resorbieren sich. 2. 9. Falsche Projektion nach oben. 27. 9. Wiederaufnahme. L. A. normal, R.A. reizlos, keine Projektion nach oben. 26. 11. V L S = $^5/_5$. R S = Handbewegungen in 10 cm, keine Projektion nach oben: Ablatio. Links feine Glaskörpertrübungen. 17. 7. Schriftlich: Sehkraft etwas trüber geworden.	17. 9. 10 8. 10. 10	Gewicht d. Splitters 0,037 g.
—	7. 11. R. Extractio lentis, Fremdkörper kommt mit dem Linsenkern, wird vom Handmagneten angezogen, im Fremdkörperbett viel Rost. Reizloser Verl.	20. 11. V R + 11,0 D sph. + 3,0 D cyl. S = $^5/_{7,5}$. 7. 12. Status et Visus idem.	21. 11. 10	Gewicht d. Splitters kleiner als 0,0001 g. auf der chemischen Wage nicht mehr wägbar.
++	16. 3. Extraction mit Hirschberg, Conj.-Naht. 11. 5. Enucleatio bubli.	20. 3. Ablatio retinae. 8. 4. V R S = Handbewegungen in 20 cm. 11. 4. Trübung in der hinteren Linsenkapsel. Opacitates; flott. Membr. Hornhautbeschläge. 17. 4. Phthisis incip. 11. 5. Wiederaufnahm. L. A. norm. R. A. starke Inj. u. Druckempfindlichkeit.	25. 4. 19. 5.	Path. anat. Untersuchung steht noch aus. Gewicht des Splitters 0,0440 g.
—	24. 3. Riesenmagnet zieht sofort einen minimalen Splitter durch die Hornhautwunde. 5. 4. Linear-Extraction.	27. 3. Linse quillt, Tension normal. 8. 4. Resorption der Linsenmassen. 16. 4. Auge blaß. 26. 4. Zentr. Lücke im Nachstar. V R + 12.0 D S = $^5/_{20}$. 18. 5. R. A. blaß. V R + 12,0 D S = $^5/_{15}$. 12. 6. Status et Visus idem.	2. 5. 11	Gewicht d. Splitters 0,0004 g.

Name, Beruf, Heimat	Alter	Anamnese	Datum der Verl.	Datum der Aufn	Visus bei Aufnahme	Befund
19. Lehr, Friedrich, Maurer, Magdeburg.	37	Beim Stemmen flog etwas gegen das L. A.	21. 4. 11	22 4. 11	V R — 5,0 D S — $^{5}_{10}$ p. L. Lichtschein kleinste Lampe, richt. Projekt., Handbeweg. in $^{3}|_{4}$ m.	R. A. normal; L. A. Cornealwunde, Iris perforiert, außen an der Sclera umschriebene, gerötete Stelle.
20. Wagner, Reinhold, Arbeiter, Teuchwitz.	43	Beim Hämmern flog etwas gegen das L. A.	15. 5. 11	17. 5. 11	V R S = $^{5}/_{4}$. L. kleinste Lampe, richt. Projekt.	R. A. normal; L. A. mäßige Injektion, Scleralwunde, Hyphäma, kein Einblick. Am Riesenmagnet Schmerzreaktion.
21. Röher, Wilhelm, Kesselschmied, Bernburg.	38	Ein Stück vom Meissel flog gegen das L. A.	13. 6. 11	16. 6. 11	V R S = $^{5}/_{5}$. V L S = $^{5}/_{20}$.	R. A. normal; L. A. Cornealwunde. Iridodialyse; Netzhautblutungen, Fremdkörper sichtbar.
22. Krause, Richard, Maschinenarbeiter, Zerbst.	19	Stahlstück flog gegen das R. A.	27. 6. 11	28. 6. 11	V L S = $^{5}/_{5}$. V R S = $^{5}/_{20}$.	L. A. normal; R. A. Cornealwunde, Iris perforiert, vordere Corticalcataract, hinterer Kapselstar. Fundus normal, Fremdkörperreflex.
23. Elstermann, W., Bohrer, Hemsendorf.	26	Stahlstück flog gegen das R. A.	1. 7. 11	1. 7. 11	V L S = $^{5}_{15}$ bis $^{5}/_{10}$ V R S = $^{5}/_{50}$.	L. A. normal; R. A. Cornealwunde, im Fundus innen unten glänzender Fremdkörperreflex.

1) Benzosalin in sehr großen Dosen wurde von Stock bei Gelegenheit der Frühpathischen Entzündung empfohlen und kam deshalb in einigen Fällen von perfor. Ver-

Sideroscop.	Operative Maßnahmen	Verlauf	Datum der Entl.	Bemerkungen
+	23. 4. 11. Extraction mit Hirschberg nach Incision der geröteten Scleralstelle. 27. 4. Incision der chemotischen Conj. 23. 5. Enucleation.	2. 5. Glaskörperabsceß. Unter Hg.-Kur 8,0 pro die Benzosalin[1]) 5,0 pro die Gewichtsabnahme von 9 kg. 20. 5. Phthisis bulbi.	30. 5.	Path anat. Untersuchung steht aus. Gewicht d. Splitters 0,0041 g.
—	17. 5. Extraction mit Hirschberg durch die erweiterte Scleralwunde. Conj.-Naht.	22. 5. Frische Blutung. 29. 5. Blut resorbiert. Iris hat 2 Dialysen. 10. 6. Auge blaß. S = Handbewegungen in $^1/_3$ m, richtige Projektion, kein roter Reflex. 16. 6. Finger in 10 cm, ganz schwacher roter Reflex. 23. 6. Tension palpatorisch herabgesetzt. S = Finger in $^1/_2$ m. 7. 7. Visus id., nicht druckempfindlich, roter Reflex heller.	17. 6. 11	Gewicht d. Splitters 0,0179 g.
Am Riesenmagnet. Schmerzreaktion	16. 6. Riesenmagnet, Lanzenschnitt, Handmagnet.	24. 6. V L S = $^5/_{50}$. 3. 7. V L S = $^5/_7$ bis $^5/_5$ p. Auf Wunsch entlassen.	3. 7.	Gewicht d Splitters 0,0024 g.
	28. 6. Riesenmagnet, Lanzenschnitt, Handmagnet.	Glatte Heilung. 21. 7. Iritis, die zurückgeht. R S = $^5/_{25}$ p. 28. 8. Grobe flott. Glaskörpertrübungen, Visus idem.	10. 8. 11	Gewicht d. Splitters 0,0063 g.
+	1. 7. Riesenmag., Lanzenschn., Iridectomie, Handmagnet.	Ohne Komplikationen. 15. 7. V R S = $^5/_{20}$ p. 20. 7. Ophth.: Linse scheint unten etwas trüb zu sein. Noch Glaskörpertrübungen, rötliche Blutungen. V R S = $^5/_{15}$. 2. 8. R. A. blaß.	20. 7. 11	Gewicht d. Splitters 0,0134 g.

jahrsversammlung der sächs.-thür. ophth. Gesellschaft 1911 zur Behandlung der symetzung prophylaktisch zur Anwendung.

Name, Beruf, Heimat	Alter	Anamnese	Datum der Verl.	Datum der Aufn.	Visus bei Aufnahme	Befund
24. Spengler, Karl, Schmied, Elsnigk.	26	Beim Nieten flog Eisenstück gegen das R. A.	6. 7. 11	6. 7. 11	V L S = $^5/_5$. R. größte Lampe wird nicht erkannt.	L. A. normal; R. A Corneoscleralwunde Iris- und Glaskörper prolaps. Linse trüb kein Einblick.
25. Filipp, Susanne, Arbeiterin, Süplingen.	18	Beim Rübenhacken flog etwas gegen das R. A. Wurde gleich behandelt.	8. 7. 11	13. 7. 11	V L S = $^5/_5$. V R S = $^5/_8$.	L. A. Atropin-Mydriasis, sonst normal R. A. Conjunctival und ciliare Injektion perforierende Cornealwunde, Fremdkörper in Exsudat eingehüllt vor der Iris sonst o. b. B.
26. Müller, Max, Bildhauer, Jessen.	41	Beim Meisseln flog etwas ins L. A.	6. 8. 11	7. 8. 11	V R S = $^5/_4$.	R. A. normal; L. A kleine perforierende Limbuswunde, an entsprechender Stell Fremdkörper in de Iris.
27. Kiehn, Karl, Schlosser, Böllberg.	19	Beim Nieten flog etwas gegen das L. A.	11. 8. 11	11. 8. 11	V R S = $^5/_4$. V L S = $^5/_4$.	R. A. normal; L. A perforierende Cornealwunde. Auf de Iris Fremdkörper.
28. Rammelt, Franz, Pfleger, Schkeuditz.	57	Angebl. Steinsplitter r., damals Opacitates; Sehverm. ging verloren, schon früher öfter entzündet.	1887	17. 3. 10	V L S = $^5/_4$ p. R. mittlere Lampe, keine Projektion.	L. A. normal; R. A Tension 65 mm, kalkartige Hornhautinkrustationen. Pupil nach unten außen verzogen, der Cornea adhärent. Iridodonesis, Opacitates (? Große weiße Chor oidealatrophie, dari keilförmige schwarz Stelle, parallaktisc verschiebbar.

Sideroscop.	Operative Maßnahmen	Verlauf	Datum der Entl.	Bemerkungen
+	6. 7. Extraction eines Riesensplitters mit dem Handmagneten. 14. 8. Enucleatio bulbi.	Auge blaßt ab. Unter Benzosalin 10,0 pro die Gewichtsabnahme von 4 kg in 8 Tagen. 8.8. Hyphäma. Wieder starke Reizung. V größte Lampe nicht erkannt.	21. 8. 11	Gewicht d. Splitters 0,4178 g.
	13. 7. Extraction nach Lanzenschnitt m. Hirschberg.	Glatte Heilung. 26. 7. V R S = $^5/_5$ p. 11. 8. S = $^5/_6$. R. A. reizlos.	26. 7. 11	
	7. 8. Extraction, Riesenmagnet, Lanzenschnitt, Hirschberg.	12.8. Auge reizlos. S = $^5/_7$. 18. 8. S = $^5/_5$ p. 2. 9. Status et Visus idem.	18. 8. 11	
	11. 8. Extraction nach Lanzenschnitt m. Hirschberg.	14. 8. L. A. reizlos. 16. 8. V L S = $^5/_4$.	16. 8. 11	
—		Unter 7 % Ammoniumtartratbädern lösen sich die Inkrustationen etwas. Befund und Visus ändert sich nicht. Die Drucksteigerung geht auf Pilocarpin zurück.	2. 4. 10	Siderosis ? Stein oder Stahl ?

Name, Beruf, Heimat	Alter	Anamnese	Datum der Verl.	Datum der Aufn.	Visus bei Aufnahme	Befund
29. Klos, Friedrich, Handarbeiter, Groß-Gräfendorf.	46	Verletzung nicht bekannt. Merkte seit einigen Tagen, daß er rechts weniger deutlich sieht.	?	19.12. 10 Ambulant	V R S = $^5/_5$. V L S = $^5/_{10}$.	R. A. normal; L. A. kleine Hornhautnarbe. Iris intensiv braun bis oliv; Loch in der Iris. Pupille von der Weite wie bei Oculomotoriuslähmung, vollkommen starr; kleine hintere Synechien. Einige gelbbraune Flecke unter der Linsenkapsel. Sternförmige Trübung der hinteren Corticalis, Glaskörper und Fundus normal.
30. Ochs, Paul, Schlosser, Schkeuditz	55	Verletzung des R.A. durch Stahlspitter, der damals nicht gefund. wurde. 1897 ist er hier an grauem Star operiert worden. Seit 4 Tagen Entzündung und Schmerzen.	1896	13. 3. 11	V L S = $^5/_5$. V R + 12,0 D S = Finger in 2 m.	L. A. normal; R. A. Macula Corneae, Descement gefaltet, Colob. artefic. oben. Aphakie, Nachstar. Opacitates, Fundus o. b. B. Starke Gesichtsfeldeinengung v. oben, innen, unten, hochgradige Hemeralopie.
31. Mathews, Emma, Mädchen, Arnstedt.	19	Mit 9 Jahren merkte sie plötzlich, daß sie rechts nichts sah. War dann hier mit vord. Kapselstar u. Glaskörpertrübgn. S = Handbew. $^1/_4$ m. Seit 2 Wochen Auge entzündet.	?	20. 5. 11	V L + 0,5 D S = $^5/_4$. R. Amaurose.	L. A. normal; R. A. Cornea gestichelt, Pupille reaktionslos, auf der Kapsel Exsudat. Tension R. 62 L. 25 mm Schiötz.

Sideroscop.	Operative Maßnahmen	Verlauf	Datum der Entl.	Bemerkungen
—		Dem Patienten wurde Operation vorgeschlagen, doch entzog sich derselbe der Beobachtung.		Siderosis.
+	14. 3. Extraction: Riesenmagnet, Lanzenschnitt, Hirschberg.	25. 3. V R + 12,0 D S = Finger in $2^1/_2$ m. Se unverändert. 1. 4. Geringe Drucksteigerung. 24. 4. V R + 11,0 D S = $^5/_{50}$. Beschwerden üb. Doppelsehen. 15. 7. V L + 0,5 D S = $^5/_{35}$. Se. stark eingeengt. Tension beiderseits gleich. Immer noch Beschwerden über Doppelsehen.	25. 3. 11	Siderosis. Gewicht d. Splitters 0,0010 g.
	23. 5. Enucleation.		31. 5. 11	Path. anat. untersucht. Eisensplitter in der Retina. Siderosis.

Name, Beruf, Heimat	Alter	Anamnese	Datum der Verl.	Datum der Aufn.	Visus bei Aufnahme	Befund
32. Hofmann, Oskar, August, Schmiedemeister, Schotterey.	43	Beim Hämmern flog ein Eisenstück ins L. A.; damals Scleralwunde Opacitates, Amotio mit Blutungen u. Rissen, Magnet u. Röntgen negativ. V R S = $^5/_5$. V L S = Fing. in 2 m, im Dezbr. gl. J. Hemeralopie u. Einengung. Seit 10 Tagen hochgradige Schmerzen im L. A.	8. 10. 1900	11. 7. 11	V R S = $^5/_5$. L. Amaurose.	R. A. normal; L. A. steinhart, cil. inj.; Iris bräunlich, verfärbt, mit einzelnen Rostflecken, letztere auch auf der Linsenkapsel. Einblick unmöglich.
33. Jentsch, Friedrich, Förster, Raßnitz.	42	Erhielt von ein. Wilderer einen Schrotschuß ins Gesicht.	17. 6. 10	18. 6. 10	R E $^5/_4$. L. mittlere Lampe, keine Projektion.	R. A. normal; L. A. Oberlidwunde, Chemose, Hyposphagma, Hyphäma, kein Einblick. Exophthalmus, Beweglichkeitsbeschränkung.
34. Sitte, Wilhelm, Waldwärter, Drossin.	42	Erhielt auf d. Hühnerjagd einen Schrotschuß ins Gesicht.	23. 8. 10	23. 8. 10	V. L. S. = $^5/_5$. R. Amaurose.	L. A. Unterlid geschwollen, sonst normal; R. A. nicht iniziert. Perforierende Limbuswunde mit kleinem Irisprolaps, Pupille entsprechend verzogen. Glaskörperblutungen. Kein Bild vom Hintergrund.

Sideroscop.	Operative Maßnahmen	Verlauf	Datum der Entl.	Bemerkungen
	11. 7. Enucleation.			Path. anat. untersucht. Eisensplitter in der Gegend des Corp. ciliare unten. Siderosis.
		Rückgang des Exophthalmus und des Hyphäma. 30.6. Röntgen-Bild: Schrotkorn hinter dem Bulbus. 9. 7. Stränge im Glaskörper. 27. 9. Phthisis geringen Grades. Visus unverändert.	11. 7. 10	Schrotverletzung. Dopp. Perforation.
	24. 8. Abtragung des Prolapses.	26. 8. Röntgen-Aufnahme ergibt intraocularen Sitz d. Fremdkörpers. Starker Reizzustand, der allmählich zurückgeht; schwere traumatische Hysterie. R.A. schließlich ganz reizlos.	7. 11. 10	Schrotverletzung.
	7. 6.11 Enucleatio bulbi.	3. 6. 11. Kommt wieder mit Iridocyclitis.	14. 6. 11	

An Kupfersplitterverletzungen wurden beobachtet:

1. O. W., Fleischerlehrling, 15 Jahre, Bad Schmiedeberg.

Anamnese: Bisher gesund, hatte gute Augen. Heute Nachmittag 6 Uhr flog ihm, als er mit einem Hammer auf ein Zündhütchen schlug, etwas gegen das R. A. Näheres kann er nicht angeben, wird sofort hierher geschickt. 6. 2. 1910.

Befund: L. A. normal. L S = $^5/_4$.

R. A. unter den Augenbraunen findet sich eine oberflächliche Schürfwunde, die sehr leicht blutet, aber nirgends für die Sonde nach dem Konjunktivalsack zugänglich ist. Im inneren Drittel des oberen Lidrandes eine kleine Einkerbung. Nasal und horizontal verlaufend in der Sclera eine 0,8 cm lange Perforationswunde, in der Iris und Ciliarkörper vorliegen. Dementsprechend Iriscolobom nach innen. Vorderkammer großenteils mit Blut erfüllt, Einsicht unmöglich. R. S. = Lichtschein für mittlere Lampe, Projektion meist falsch.

Verlauf: 6. 2. Sideroscop negativ.

7. 2. Operation: Abtragen des Irisprolapses, Lockern der Conjunctiva nach oben und unten und Schließen der Conjunctivallappen mit 2 Nähten, die die Scleralwunde gut decken.

9. 2. Auge sieht gut aus.

13. 2. Blut verringert sich in der V. Ka. Kein Anhaltspunkt für Infektion.

21. 2. Auge noch immer sehr stark gerötet, kann aber gut geöffnet werden. Iris blutig tingiert, aber kein Hyphäma. Rotgelber Reflex aus der Pupille.

26. 2. Bei der Röntgen-Untersuchung zeigt sich ein ovaler Körper im Bulbus von 6,2 mm, offenbar Teil des Zündhütchens.

27. 2. Rat der Enucleation.

1. 3. R. A. sehr gereizt, sehr stark ciliar iniziert, Tension breiweich.

2. 3. R. Enucleatio bulbi.

3. 3. Sehr starke Nachblutung, die erst auf Naht steht.

12. 3. Nähte entfernt.

15. 3. Entlassen.

6. 4. Kommt zur Einsetzung der Prothese.

Path. anat.

Makroskopisch: Der Glaskörperraum ist vollständig mit geronnenem Blute ausgefüllt.

Mikroskopisch: ergibt die Durchsicht der Schnitte:

Der Fremdkörper ist nasal vom Cornealrand eingedrungen, bis in die Nähe der Papille (nasal) geflogen, dort hat er eine große Verletzung der Augenwand gemacht und ist abgeprallt. Er findet sich mehr temporal im Glaskörperraum. Von der Anprallstelle wächst ein stark vascularisiertes neugebildetes Bindegewebe in den Wundkanal hinein und füllt denselben eine Strecke weit aus. Im übrigen ist bemerkenswert, daß der nasale Äquator der Linse verletzt ist und daß hier Eiterkörperchen in vordere und hintere Corticalis eingedrungen sind. Auffallend ist ferner ein Befund an der Retina: Diese ist temporal ohne Faltung so herangezogen, daß die der Maculagegend entsprechende mehrfache Ganglienzellenschicht bereits unmittelbar an der Papille beginnt. Retina von Blutungen stark durchsetzt, Zeichen sympathisierender Uveitis wurden vermißt.

Obgleich man nach dem klinischen Verlauf eine Infektion für unwahrscheinlich halten mußte, traten doch nach kurzem leidlichen Verlauf so heftige Entzündungssymptome auf, daß die Enucleation angezeigt erschien. Die konservative Behandlung nach Leber mit Extraktion

des Splitters wäre nach dem path. anat. Befunde auch ausgeschlossen gewesen.

2. B. O., Maurerskind, 14 Jahre, Kl. Eichstedt.

Anamnese: Bisher gesund, gut gesehen. Im Spätsommer 1909 sprang beim Schlag auf ein Zündhütchen etwas ab und dem Patienten ins R. A. Es soll danach stark geblutet haben. Unter der Behandlung des Arztes mit Tropfen wurde es blaß. Seit etwa 6 Wochen ist es wieder entzündet. Gelegentlich ist es schmerzhaft gewesen. 30. 3. 10.

Befund: V L S = $^5/_5$. R. Lichtschein: mittlere bis große Lampe, keine Proj.

L. A. normal.

R. A. Auge wird schlecht geöffnet. Tiefe pericorneale Injektion. Bulbus sehr druckempfindlich. Cornea zeigt nach außen von der Mitte punktförmige Narbe mit zipfelig eingeheilter Iris, letztere papageigrün verfärbt. Pupille durch grauweiß-bräunliches Exsudat verschlossen. V. Ka. mitteltief, kein Einblick. Tension stark herabgesetzt. Sideroscop negativ.

Verlauf: 31. 3. 10. Enucleatio bulbi.

6. 4. Reaktionslose Heilung. L. A. normal. E = $^5/_5$.

7. 4. Entlassen.

Path. anat. Bulbus horizontal durchschnitten. Linse fehlt. Netzhaut total abgelöst, massenhaft aneinandergeklebte Falten. Hämorrhagische und gelbliche Massen in derselben. Subretinaler Raum von geronnenen Massen erfüllt, ebenso V. Ka. Sitz des Fremdkörpers ist nicht zu ermitteln. Beim Schneiden wird derselbe mitten im Glaskörperraum innerhalb des Netzhauttrichters gefunden. Der relativ geringe praeretinale Raum ist vollständig von einem dichten vascularisierten Bindegewebe, zum Teil von verdichtetem Glaskörper, die ohne scharfe Grenze in einander übergehen, ausgefüllt. Massenhaft hämatogenes Pigment, sowie Blutungen und große vollkommen mit Blut erfüllte Hohlräume. Bemerkenswert die starke Zugwirkung, die an

Retina, Corpus ciliare und Iris erkennbar ist von seiten der schrumpfenden Gewebe im praeretinalen Raum.

Dank der reichlichen bindegewebigen Einkapselung, die der Fremdkörper erlitten, war derselbe also über ein halb Jahr ohne stärkere Reizerscheinungen vertragen worden und hatte seine teils mechanische teils chemische Einwirkung auf die Umgebung ausüben können. Eine Extraktion des Splitters wäre hier nur wenn der Fall frisch in Behandlung gekommen wäre, d. h. bei teilweiser Durchsichtigkeit der Medien vielleicht möglich gewesen.

B. B., Landwirtstochter, 17 Jahre, Rüdigershagen.

Anamnese: Vor 4 Wochen ist ihr ein Zündhütchenstück ins L. A. geflogen. Der Arzt hat sie in eine Klinik geschickt, dort wurde Atropin eingeträufelt, 4 Wochen war sie dort. 21. 5. 10.

Befund: V R S = $^5/_5$. L. Finger in 3 m. L. Gesichtsfeld bei Prüfung mit grossem Objekt von oben eingeengt. R. A. normal. L. A. Lider etwas gerötet, leichte pericorneale Injektion. Cornea zeigt unten eine kleine, ca. $2^1/_2$ mm lange Narbe. Von der Narbe zieht ein blutiger Strang zur Iris; entsprechend eine hintere Synechie. An der gleichen Stelle zeigt die Linse eine circuläre weisse Trübung, auch die hintere Kapsel zeigt die typische sternförmige Trübung. Sideroskop negativ. Ophthalmoskopisch: Papille gut zu sehen, normal. Nach unten kein Einblick.

Verlauf: Therapie: 5,0 Ung. cin. pro die.

24. 5. L. A. ziemlich blass, keine Schmerzen.

29. 5. Manchmal Kopfschmerzen, Angina. Nach dem Röntgenbild befindet sich der Fremdkörper unten im Auge.

31. 5. V L Finger in 3 m.

3. 6. L. Iridektomie, peripherer Schnitt mit schmalem Messer, grosses Irisstück.

4. 6. Ziemlich viel Blut in dem breiten Colobom, sonst Verlauf gut.

5. 6. Versuch, das Blut durch die Wunde abzulassen, hat sofort starke Nachblutung zur Folge.

6. 6. Schmerzen. V. Ka. $^3/_4$ voll Blut.

12. 6. $^2/_3$ des Blutes haben sich resorbiert.

15. 6. Nur noch etwas Blut am Boden der V. Ka. Letztere flach, Cornea klar.

19. 6. Ophthalmoskopisch: Nur schwacher roter Reflex. Auge noch sehr reizbar.

23. 6. L. A. fast reizlos. Colobomschenkel liegen gut. In der Cornea ziehen von unten besenreiserähnliche Gefässe bis zur Perforationsstelle. Hinten im Colobom ist auf der Linse eine vascularisierte Auflagerung. Beim Blick nach unten sieht man in der Linse einen rötlichen querliegenden Streifen (Fremdkörper?).

28. 6. Links Discissio lentis mit der Discissionsnadel. V. Ka. teilweise abgeflossen.

1. 7. Linsenextraktion unten durch das Colobom. Es entleert sich viel Linsenmasse, doch kein Splitter. Eingehen mit Pinzette ist ohne Erfolg.

2. 7. Auge ziemlich gereizt.

6. 7. Desgleichen. Klagt heftige Schmerzen.

11. 7. Links breiter Lappenschnitt nach unten. Patient bricht. Blutung in die V. Ka. Versuch an vermuteter Stelle den Fremdkörper zu fassen, mißlingt.

14. 7. Enucleatio bulbi.

22. 7. Reizlose Heilung.

24. 7. Entlassen.

Path. anat.: Vertikal durch die Eingangsnarbe aufgeschnitten; während die nasale Hälfte, abgesehen von leicht faltiger Netzhautablösung dem unteren Bulbusumfange entsprechend sonst normale Verhältnisse zeigt, findet sich in der temporalen ein in der Gegend der Wunde beginnendes und nach hinten weit über den Äquator hinausreichendes eitriges Infiltrat des Glaskörpers; entsprechend demselben flache, faltige Netz- und Aderhautablösung. Etwa in der Mitte des Exsudats ragt an der Schnittfläche als schwärzlicher Punkt

eine Ecke des Fremdkörpers hervor; derselbe wird herausgezogen; kleines Kupferstück.

Mikroskopisch: Sehr schöne Hornhautperforations- und Iridektomienarbe; sehr viel Blut im vorderen Bulbusabschnitt. Großer Abszeß um den Fremdkörper, starke Glaskörperverdichtung und Einwärtszerrung von Retina und Corpus ciliare. In der Richtung von der Hornhautwunde zum Fremdkörper hinten eine Chorioretinalnarbe, offenbar die Anschlagstelle des Fremdkörpers. Mäßig starke Endophthalmitis, auch auf der dem Fremdkörper gegenüberliegenden Seite starke Kernvermehrung der inneren Netzhautschichten. Keine Spur von sympathisierenden Veränderungen in der Aderhaut. In Schnitten, die etwas peripher vom Sitz des Corpus alienum fallen, gibt Behandlung mit Ferro-Zyankali-Salzsäure keine Braunfärbung, sondern nur leichte hämatogene Siderosis.

Der Kupfersplitter hatte perforiert, die Linse verletzt und war in den Glaskörperraum geflogen. Die Vermutung, er könne in der Linse liegen, erwies sich als Täuschung und als auch wiederholte Versuche, die Extraktion mit Instrumenten zu bewerkstelligen, mißlungen waren, blieb zur Befreiung der Patientin von ihren dauernden Schmerzen nur die Enukleation übrig, wenn auch die Gefahr der sympathischen Ophthalmie sehr gering war. Der Fremdkörper hatte, wie in Fall 1, die hintere Bulbuswand erreicht und war erst dann in den Glaskörperraum zurückgeprallt. Daß in den Schnitten mikrochemisch kein Ferrozyankupfer nachweisbar war, entspricht der von Schmidt gefundenen Tatsache, daß das Kupfer nur wenig in eine unlösliche Verbindung übergeht und deshalb aus Schnitten, die einige Zeit in verdünntem Alkohol gelegen haben, zu verschwinden pflegt.[1])

---

1) 1898, Schmidt, R., Über den Nachweis von Kupfer in den Geweben des Auges nach Verweilen von Kupfersplittern im Innern desselben. v. Graefe's Archiv XLVI, S. 665.

4. M. O., Schulkind, 13 Jahr, Forsthaus Eichenforst.

Anamnese: Bisher gesunde Augen. Am 9. 8. 10 schlug der Bruder auf ein Zündhütchen und ihm, der 3 m entfernt stand, flog etwas gegen das L. A. 19. 8. 10.

Befund: V R S = $^5/_4$. V L S = $^5/_{15}$.

R. A. normal, L. A. Lidspalte verengert, Auge tränt leicht, mäßige Lichtscheu. Conj. Palp. hyperämisch, Conj. bulbi stark pericorneal iniziert. Dicht unterhalb des horizontalen Meridians, 2—3 mm von der Karunkel entfernt, buckelt sich eine kleine Stelle vor (Eingangspforte). Cornea klar, V. Ka. mitteltief. Pupille maximal (Atropin). Iris und Linse o. b. B.

Ophthalmoskopisch: Pap. scharf begrenzt, normal, nicht hyperämisch. Arterien und Venen von normaler Füllung, peripher oben, unten, außen frei, Macula normal. Bei Blickrichtung nach rechts sieht man runde umschriebene grauweiße Exsudatpartie, dicht vor der Netzhaut genau im horizontalen Durchmesser sitzend, von der Größe zweier Papillen. Nach oben leicht gebogen verläuft ein grauer Streifen (Flugbahn des Zündhütchens), dessen vorderes Ende nicht abzusehen ist, Gesichtsfelddefekt außen, oben. Bei Spiegelung am Perimeter ist der grüne Reflex im Gesichtsfeld zwischen 50 und 60° zu sehen, was dem Perimeterbefund entspricht. Das Exsudat liegt also ungefähr 14 mm vom Limbus Corneae, also hinter dem Äquator.

Verlauf: 20. 8. Versuch der Extraktion. In Allgemeinnarkose wird eine Naht durch den medialen Hornhautrand als Halteband gelegt, die Conj. wird über dem Internus vertikal in großer Ausdehnung getrennt, der Muskel von seiner Unterlage bis über den Äquator hin abgelöst. Mittels eines kleinen gebogenen Maßes werden im mittleren Meridian 14 mm vom Hornhautrand nach hinten abgemessen, hier eine Diszissionsnadel eingestochen und daraufhin ophthalmoskopiert: Die Nadelspitze findet sich dicht vor dem Exsudat. Es wird also dicht hinter der Einstichstelle der Meridianschnitt mittels gerader Lanze gemacht, der sofort vorquellende klare Glaskörper wird abgetragen. Man sieht

das Exsudatklümpchen liegen. Es wird mehrfach vergeblich versucht, mit einer Pinzette, die an den Enden kleine Hohlbacken hat, dasselbe zu fassen. Dabei wird der Fremdkörper deutlich gefühlt. Schließlich gelingt es, das Exsudat herauszuziehen. Es wird auf Agar und Serumplatte übertragen und schließlich in Pferdeserumbouillon geworfen. Conj. und Internus werden sofort mit 2 Nähten an ihrer alten Stelle angenäht.

21. 8. Bakteriologisch ist nichts gewachsen. Im Exsudatklumpen findet sich, nachdem derselbe sorgfältig zerrieben ist, zur größten Überraschung kein Fremdkörper.

22. 8. Leichtes Lidödem.

23. 8. Ödem verschwunden, Glaskörper voller Blut.

24. 8. Fäden gezogen.

25. 8. Exsudat kaum nachweisbar. Wunde glatt geschlossen.

26. 8. Röntgen-Bild: Schlechte Aufnahme, läßt kein Corpus alienum erkennen.

3. 9. Auge blaßt ab. Ophthalmoskopisch: Viel Blut im Glaskörper. An der Stelle des Eingriffs große Flocken und Membranen. Stellenweise graugrüner Reflex. Die Sclera scheint an einer Stelle weiß durchzuschimmern. Proj. richtig, außen oben etwas unsicher, Lichtschein kleinste Lampe.

12. 9. Bis heute abgeblaßt. Plötzlich wieder iniziert.

16. 9. Sehr starke Reizung, Chemosis, starke Druckempfindlichkeit. Aus den Glaskörpern spiegelnder graugrüner Reflex, Lichtschein kleine bis mittlere Lampe, Proj. richtig, außen oben unsicher.

V. L. Handbewegung in $^3/_4$ m.

R. A. völlig normal. $V + 0{,}5\,D\ S = {}^5/_4$.

Pupillen reagieren prompt.

18. 9. Auge etwas blasser.

26. 9. Seit 6 Tagen reizlos.

28. 9. Zweite Röntgenaufnahme zeigt mit Sicherheit ganz kleinen Fremdkörper.

24. 1. 11. Status idem. L. A. dauernd reizlos. Von außen her lichtempfindlich.

Der Fall ist ein treffliches Beispiel für die Eigenschaft der Kupfersplitter, aseptische Eiterung zu erregen. Immerhin ist die Prognose für die Erhaltung auch nur der Form des Auges mit allem Vorbehalt zu stellen. Weiteres über diesen Fall s. Allgemeine Epikrise.

5. Sch., B., Schlosser, 14 Jahre, Merseburg.

Anamnese: Bisher immer gesund gewesen, gut gesehen. Als Patient heute früh mit einem Hammer auf einen Messingbarren schlug, sprang ein Stück ab und ihm gegen das R. A. Ein Splitter soll auf der Eisenbahnfahrt herausgefallen sein. 18. 6. 10.

Befund: V L S = $^5/_5$. R. bei enger Pupille: kleinste Lampe, richtige Proj. Bei weiter Pupille: Finger in $2^1/_2$ m. L. A. normal.

R. A. Peric. Inj. Fast horizontal verlaufende Hornhautwunde, entsprechende Vorderkapselwunde. Linse ist getrübt in der Umgebung der Kapselwunde, im übrigen klar, Iris und Pupille normal. Hintergrund deutlich, man sieht große klumpige Glaskörpertrübungen aber kein Corpus alienum. Sideroscop negativ, Riesenmagnet: Keine Schmerzreaktion.

20. 6. Starke Inj. Röntgenaufnahme ergibt Corpus alienum in oculo.

22. 6. Schmerzen. Pupille gut weit. Linsenmassen quellen stark. Keine Druckerhöhung. 4,0 Ung. cin pro die.

25. 6. Kleine bis kleinste Lampe. Proj. nach oben fehlt.

1. 7. Operation. Lanzenschnitt oben, teilweises Herauslassen der gequollenen Linsenmassen.

3. 7. Iris verfärbt. Kammerwasser trüb.

9. 7. Auge eine Spur blasser. Kammerwasser klar.

15. 7. R. A. wird frei geöffnet, fast blaß, Linsenmassen in Resorption. L. A. normal, Pupillenreaktion prompt.

24. 7. Die Lücken im Nachstar vergrößern sich langsam.

28. 7. Im ganzen 100,0 Hg. eingerieben.

29. 7. Kleine Lampe. Proj. nach oben fehlt ganz. V = Handbewegungen in $^1/_2$ m.

4. 8. R. A. blaß. Divergiert leicht. Pupille maximal. Nachstar mit kleinen Lücken. Funktion vom 29. 7. L. A. Befund vom 15. 7. V E $^5/_4$. Mit Atropin und Schutzbrille entlassen.

6. 8. Auge blaß.

29. 8.
19. 9. } R. A. reizlos, Befund unverändert.

3. 12. R. A. soll ab und zu gerötet sein, zur Zeit ist es blaß.

13. 12. desgleichen.

21. 7. 11. Subjektiv ohne Veränderung.

Hier wird also ein aseptisch mit Linsenverletzung eingedrungenes Messingstückchen nunmehr ein Jahr leidlich reizlos vertragen, nachdem es Ablatio verursacht hat, mit einem Visus von Fingern in einem halben Meter.

6. B., A., Dreher, Bernburg. 39 Jahr.

Anamnese: Heute ist ihm beim Abhauen eines 11 mm dicken Messingdrahtes etwas gegen das L. A. geflogen. 10. 4. 11.

Befund: V R S = $^5/_5$.

L. Lichtschein kleinste Lampe. Richtige Proj.

R. A. Geringe Hyperaemie, sonst normal.

L. A. Lichtscheu, Epiphora. Conj. Bulbi mäßig inj., auch geringe peric. Injektion. Cornea zeigt innen ca. $^3/_4$ cm lange vom cornealen Rande bis zur Pupille reichende Wunde mit glatten reinen Rändern, Iris an derselben Stelle fast bis zum Rande durchrissen. Linse vollkommen cataractös, etwas gequollen. V. Ka. etwas abgeflacht. Sideroscop zweifelhaft. Am Riesenmagneten keine Schmerzreaktion, keine Wirkung.

11. 4. 11. Röntgen-Bild zeigt deutlich einen Fremdkörper im Bulbus. L. Iridectomie nach unten, Herauslassen der Linsenmassen. Eingehen mit dem Hirschbergschen Handmagneten in den Glaskörper ist ohne Erfolg.

13. 4. L. Chemose Linse gequollen, Cornea klar. R. A. etwas iniziert. 8,0 Hg. pro die.

18. 4. Auge immer noch stark gereizt.

20. 4. Der gleiche Injektionszustand; Stomatitis.

25. 4. Enucleatio bulbi.

30. 4. Glatte Heilung. Entlassen.

Path. anat. Im Bulbus findet sich beim Schneiden kein Fremdkörper, der genaue mikroskopische Befund steht noch aus.

Es folgen die beiden Fälle von „doppelter Perforation".

7. G., A., Schlosser, 17 Jahre, Harzgerode.

Anamnese: Beim Schlag mit Hammer auf eisernen Winkel sprang ein Stück ab und gegen das L. A. Wird sofort geschickt. Hat bisher immer gut gesehen. 18. 6. 10.

Befund: V R S = $^5/_5$ V L — 2,0 D S = $^5/_{20}$.

R. A. normal,

L. A. leichte Chemosis der Conj. innen unten, hier dicht am Limbus eine schräg verlaufende ca. 2—3 mm lange Wunde, Pupille auf Atropin maximal, Linse klar. Beim Blick nach innen ziemlich peripher, ein Stück höher als die Wunde sieht man ophth. eine große runde Blutung, darin eine weiße hellglänzende Stelle: Spitze des Fremdkörpers oder durchscheinende Sclera bei doppelter Perforation? Nasal oben von der Wunde gibt das Sideroskop deutlichen Ausschlag.

Verlauf: 18. 6. Magnetoperation: Riesenmagnet zieht an obiger Stelle einen Splitter (extraocular) unter die Conj. Nach Einschneiden der Conj. unter Fixation des Splitters mit Hirschberg gelingt es, den stark eckigen verhakten Fremdkörper herauszubekommen.

Conjunktivalnaht. Gewicht des Splitters 0,0222 g.

26. 6. L. A. reizlos, S = $^5/_5$. Ophth.: wie bei der Aufnahme.

5. 7. Klage über Schlechtersehen links. Ophth.: Große adhaerierende von der Papille nach nasal sich erstreckende Glaskörpermembran. Nasal sehr reichlich Blutungen im Glaskörper und in der Netzhaut. Von Ablatio nichts sicheres zu sehen. L S = $^5/_{15}$.

6. 7. Angina.

15. 7. L S = $^5/_{20}$. Geformte Glaskörpertrübungen, besonders oben innen. Nach unten etwas schwärzlicher Reflex aus dem Glaskörper (Blut).

17. 7. Subjektiv „dunkler“. Ophth.: Papille und Macula frei.

18. 7. Simulationsproben bestanden.

21. 7. V + 2,5 D S = $^5/_7$, Se frei.

25. 7. Ophth. unverändert.

29. 7. Entlassen. R + 0,1 D S = $^5/_4$ L + 3,0 D S = $^5/_{7,5}$ p. L. A. völlig reizlos. Anstelle der Wunde etwas schwarz pigmentierte Konjunktivalnarbe, Hornhaut und Iris normal. Im Glaskörper weniger klumpige Blutungen. Von der erwähnten weißen Stelle erstreckt sich schräg nach oben eine dicke schwarze Masse. Hintergrund sonst deutlich normal.

6. 8. V L + 2,5 D cyl. + 2,0 D s S = $^5/_7$ p.

Linse zeigt unregelmäßige Brechkraft. Im aufrechten Bild streifenförmige Reflexbildungen, V. Ka. flacher als rechts. Sonst der gleiche Befund.

13. 8. Vivus und Befund unverändert.

20. 8. V L + 3,0 D cyl größer als $^5/_{10}$. Befund unverändert.

3. 9. R — 1,5 D S = $^5/_5$. L. A. ophth.: Bei schräger Beleuchtung sieht man nasal eine graugrüne Masse, beim Blick nach rechts sieht man vor der weiß durchscheinenden Scleralstelle reichlich Glaskörpermembranen. Von der Stelle selbst aus zieht ein nach oben konkaver Streifen, beim Blick nach links unten nach unten konkaver Streifen.

17. 9. L + 3,0 D cyl. Axe 70° temp. S = $^5/_{20}$—$^5/_{15}$. R — 1,5 D S = $^5/_4$. Befund unverändert.

30. 9. R E $^5/_4$. L — 2,0 D s S = $^5/_{10}$.

28. 10. Status idem.

18. 11. Status und Visus derselbe.

9. 12. L. Corpus alienum Corneae. Entfernung.

23. 12. } Befund unverändert.
13. 1. }

24. 2. 11. Immer noch der dunkle konkave Rand zu sehen, der jetzt nach nasal in weißlichen Strang übergeht: Flache Amotio.

5. 5. 11. V L — 2,5 D S = 5/7 p.

4. 8. 11. V L — 2,5 D S = 5/10. Beim Blick nach rechts ist die Perforationsstelle mit einem nach innen in den Glaskörper ragenden Bindegewebszapfen zu sehen, weiter nach innen flache Ablatio. Beim Blick nach unten außen ist der bogenförmige Pigmentring zu sehen. Retina daselbst etwas trüb.

Es handelt sich also um eine doppelte Perforation durch Eisensplitter, bei der der Fremdkörper mit einer denkbar geringen Strecke des Bulbus (Sclera-Sclera derselben Seite) in Berührung gekommen war. Ausgang in umschriebene Amotio und Retin. proliferans mit bisher günstigem Visus.

8. B., O., Schmied, 14 Jahre, Schafstädt.

Anamnese. Vor 5 Wochen flog Pat. bei der Arbeit ein Stück vom Hammer gegen das R. A. Er konnte gleich fast nichts mehr sehen. Arzt behandelte ihn mit gelber Salbe. 4. 4. 11.

Befund. V L + 2,0 D S = 5/5.

R. niedere Lampe, falsche Proj.

L. A. normal, R. A. Lichtscheu, Epiphora. Mäßige peric. Inj. Oberfläche der Cornea klar, innen eine ca. 3—4 mm lange Narbe mit eingeheilter Iris. Auf der Hornhauthinterfläche dicke Praecipitate und flächenhafte Auflagerungen. Aus der Papille ragt ein dicker Exsudatpropf in die V. Ka. Iris grünlich verfärbt. Kein Einblick. Sideroscop gibt geringen Ausschlag.

Verlauf. Am 4. 4. Auf Atropin Pupille weiter; Linse cataractös getrübt. Am Riesenmagneten keine Schmerzreaktion.

5. 4. Sideroscop negativ.

6. 4. Auge blasser, Pupille weiter. Die gequollene Linse im Pupillargebiet unverändert. Röntgen-Bild ergab Fremdkörper in der Orbita: Aufnahme bei zwei verschiedenen Blickrichtungen, es zeigt sich nur ein scharf umschriebener Schatten auf der Platte.

10. 4. R. A. Der zentrale Pfropf liegt jetzt in der V. Ka.

15. 4. R. A. zeitweise inj. 5,0 Hg. pro die.

18. 4. Funktion unverändert, Inj. stark. Enucleation, Eingehen mit Magneten in die Orbita erfolglos.

23. 4. Heilung glatt.

25. 4. Entlassen.

17. 7. Im Conj. Sack nichts zu tasten.

Path. anat. Retina liegt an, der blutig imbibierte Glaskörper ist trichterförmig abgelöst und haftet nur an einer unterhalb und etwas nasal von der Papille befindlichen Stelle der Bulbuswand, welche mikroskopisch als Narbe zu erkennen ist.

Obwohl also hier der Fremdkörper das Auge wieder verlassen hatte, wurde die Enucleation notwendig wegen der schweren, nach dem anat. Befund zweifellos auf Infektion beruhenden intraocularen Entzündung. Zeichen sympathisierender Entzündung fanden sich nicht. Volle Anerkennung verdient die absolute Zuverlässigkeit des Röntgen-Bildes, an dessen Richtigkeit der klinische Verlauf Bedenken hatte entstehen lassen.

Es folgen die Fälle von Siderosis bulbi:

28. R., Fr., Pfleger, 57 Jahre, Schkeuditz.

Anamnese. 1887 Verletzung des R. A. durch Steinsplitter. Wurde angeblich hier operiert. Das Sehvermögen war bald verloren. Früher war das Auge öfters entzündet, seit einem Jahre nicht mehr, doch drückt und brennt es zeitweise. Das andere Auge tränt gelegentlich. 7. 3. 10.

Befund. V L S = 5/4 p, R: Mittlere Lampe, keine Proj. L. A. normal. R. A.: Epiphora. Geringe conj. Inj. Cornea zeigt im unten äußeren Quadranten massenhaft weiße

kalkartige Inkrustationen. V. Ka. tief. Unten außen vordere Synechie, im Pupillargebiet flottierende Massen. Iridodonesis. Linse anscheinend luxiert. Opacitates? Fundus: Beim Blick nach unten sieht man eine große weiße Chorioidealatrophie, durchzogen von Chorioidealgefäßen. Das Pigmentepithel der Retina ist atrophisch. In der weißen Partie ist eine etwa keilförmig gestaltete schwarze Stelle, die parallaktische Verschiebung zeigt: Corpus alienum. Tension stark erhöht. L 20, R 65 mm Schiötz. Sideroscop negativ.

Verlauf. Ther. 7% Amm. tartar. Bäder. Pilocarp.

12. 3. Das Druckgefühl hat nachgelassen.

18. 3. Keine Beschwerden mehr, die Inkrustationen scheinen etwas geringer geworden zu sein. Geringe conj. Inj.

19. 3. Entlassen. Soll weiter baden.

2. 4. 10. Keine weitere Lösung der Inkrustationen. L. A. Conjunctivitis.

Es handelt sich zweifellos um einen in der Bulbuswand steckenden Fremdkörper, ob Eisen oder Stein, bleibt unentschieden. Der negative Ausfall am Sideroscop ist bei der langen Zeit, die seit der Verletzung verflossen ist, nicht beweisend gegen Eisen. Da für das Sehvermögen nichts zu erwarten und das Auge sonst ruhig war, wurde von einem Versuch mit dem Magneten abgesehen. Der Fall ist nur mit Vorbehalt zur Siderosis zu rechnen und wird hier wesentlich wegen der Drucksteigerung angeführt.

29. K., F., Handarbeiter, 46 Jahre, Gr. Gräfendorf.

Anamnese: Bemerkte vor 8—10 Tagen, daß alles, was er mit linken Auge sieht, dunkel und undeutlich erscheint im Vergleich zum rechten. Von einer früheren Verletzung ist ihm gar nichts bekannt, doch habe er sich im Mai a. c. am L. A. durch einen Stachelbeerstrauch verletzt, wonach das Auge einige Tage sehr entzündet gewesen sein soll. Die Art, wie Patient seine Angaben vorbringt, läßt an ihrer Richtigkeit einigen Zweifel zu.

Untersuchung am 19. 12. 10, ambulant.

Befund: R E $^5/_5$. L E $^5/_{10}$. Accomodationslähmung. Se. normal. R. A. normal. L. A. Kleine Hornhautnarbe gegenüber dem äußeren oberen Pupillarrand, der temporale Teil der Narbe scheint tiefer zu gehen. Iris intensiv braun, mit einem Stich ins olive, rechte blaugrau. Temporal im äußeren ziliaren Abschnitt der Iris sieht man eine kleine Lücke. Pupille von der Weite wie bei Okulomotorius-Lähmung, vollkommen starr. Nach Cocain sieht man einzelne kleine hintere Synechien. Etwas einwärtsv om Pupillarrand einige gelbbraune Fleckchen, die sehr wahrscheinlich unter, nicht auf der Linsenkapsel liegen. Sternförmige Trübung der hinteren Corticalis, bei peripherer Blickrichtung einige feine Speichen. Glaskörper und Fundus durchaus normal. Sideroscop negativ.

Verlauf: Dem Patient wurde auf Grund des Befundes Operation vorgeschlagen, doch hat sich derselbe der Beobachtung entzogen.

Der Fall ist nicht nur bemerkenswert als Beispiel, wie wenig Patienten oft auch von schweren Insulten merken, denen ihr Auge ausgesetzt war. Er ist auch ein Beweis für die vor allem von Vossius[1]) betonte und seither öfter erwähnte Pupillenstarre und -weite bei Siderosis. Er ist ferner zugleich mit dem von Bassow[2]) veröffentlichten Fall von Pupillenstarre und Akkomodationsbeschränkung ein Beleg für die 1896 von E. von Hippel[3]) betonte Einwirkung des Eisens nicht nur auf die Muskulatur des Iris, sondern auch auf die des Corpus ciliare. Als komplette

---

1) 1901. Vossius. Über die Siderosis bulbi. Bericht über die 29. Versammlung der ophthamologischen Gesellschaft zu Heidelberg.

2) 1903. Basso. Un caso di estratione di cheggia di ferro dal vitrio diegi mesi dopo le sua penetrazione. Paralisi riflessa traumatica della pupilla e dell' accomodazione. Annal. di Ottalm. 32 Marzo.

3) 1896. E. von Hippel. Über Netzhautdegeneration durch Eisensplitter nebst Bemerkungen über Magnetextraktion v. Graefes Arch. XLII. 4. S. 151 ff.

Akkomodationslähmung durch Siderosis ist er jedenfalls eine große Seltenheit. Um ihn als völlig beweisend hinstellen zu können, wäre noch der Ausschluß von Lues nötig gewesen, was leider nicht möglich war, da Patient ausblieb. Immerhin ist die Auffassung: Folge der Siderosis die bei weitem wahrscheinlichere.

30. O., P., Schlosser, 55 Jahre, Schkeuditz.

Anamnese: 1896 ist sein R. A. durch einen Stahlsplitter verletzt worden, der damals nicht gefunden wurde. 1897 wurde er hier an grauem Star operiert. Das Auge war nie entzündet oder schmerzhaft. Seit 4 Tagen Entzündung und Schmerzen. 10. 3. 11.

Befund: L + 0,5 D S = $^5/_4$. R + 12,0 D S = Finger in 2—3 m. Se oben, innen, unten sehr stark eingeengt. Hochgradige Hemeralopie. L. A. normal. R. A. Epiphora, mäßige ciliare Inj. Cornea zeigt zentral 2 kleine runde Maculae. Descemet reichlich gefaltet, ohne Beschläge. Colomboma artefic. nach oben. Pupille reagiert ziemlich prompt. Cataracta secundaria. Opacitates. Einblick trüb, doch ist Papille leidlich gut zu sehen, o. b. B. Sideroscop positiv.

14. 3. Operation: Am Riesenmagneten: Der Fremdkörper erscheint sofort in der vorderen Kammer. Lanzenschnitt unten am Limbus, Handmagnet: Der Splitter folgt erst nach Erweiterung der Wunde und Eingehen mit dem spitzen Ansatz. Gewicht des Splitters 0,0010 g.

16. 3. Auge gerötet. Im Pupillargebiet flottierende Nachstarstränge.

18. 3. Cornea unten dauernd etwas trüb.

22. 3. Cornea unten etwas aufgehellt, Auge wird blasser.

25. 3. V L + 0,75 D S = $^5/_4$.

R + 12,0 D S = Finger in $2^1/_2$ m.

R. Se am weitesten frei nach außen, sonst nach allen Seiten eingeengt.

Cornea unten noch trüb. Im Pupillargebiet immer noch Nachstarstränge. Entlassen.

1. 4. R. A. etwas peric. inj. Patient klagt über Kopf- und Stirnschmerzen. V R + 10,0 D S = Finger in $2^1/_2$ m.

Tension R 31 L 16 mm Schiötz.

4. 4. Tension beiders. 20.

8. 4. Tension beiders. 17.

13. 4. R A. heute blaß. Cornea klar. Zentrale Lücke im Nachstar. Flottierende Glaskörpertrübungen. Ophth.: Papille gut sichtbar, normal. V R + 10,0 D sph + 2,0 D cyl Axe 40° nasal S = $^5/_{35}$.

24. 4. R. A. blaß. R + 11,0 D S = $^5/_{50}$. Cyl. Gl. b. n. Angeblich beim Lesen in der Nähe Beschwerden: Doppelsehen, die bei Bedecken des R. A. verschwinden. Tension beiders. 18.

15. 7. 11. Klagt, daß er durch das Bild des R. A. gestört wird.

V R + 11,0 D S = $^5/_{35}$

V L + 0,05 D S = $^5/_5$.

Die Lücke im Nachstar ist so rein und das Bild der Papille so deutlich, daß man annehmen muß, der Splitter hat bei der Extraktion die Cataracta sec. wie eine Discissionsnadel durchtrennt. Die Verschleierung des Bildes vom L. A. durch das des R. A. ist so stark, daß Patient sich ein mattes Glas in die Brille hat einsetzen lassen, weil er behauptet, anders zur Arbeit völlig unfähig zu sein.

Die Diagnose „Siderosis“ war in diesem Fall nach 15jährigem Verweilen des Splitters im Bulbus — abgesehen vom Sideroscop — nur funktionell auf Grund von Hemeralopie und Gesichtsfeldeinengung zu stellen. Es bleibt die Frage offen, warum 1896 die Extraktion an der frischen Verletzung mißlungen war. Im Vergleich zur Länge der verflossenen Zeit ist der erzielte Visus jedenfalls ein guter zu nennen, wenn Patient auch praktisch wegen der Bildstörung keinen Nutzen davon hat. Recht betrübend ist die Tatsache, daß dem Patienten aus der gut gelungenen Operation eine Schädigung erwachsen ist, ein Ausgang, der auch unfallrechtlich von Interesse hätte

werden können. Auch hier trat im Verlauf eine, wenn auch nur vorübergehende Drucksteigerung auf, die aber wohl der nach Diszission gelegentlich vorkommenden gleichzusetzen ist.

31. M., E., Dienstmädchen, 17 Jahre, Arnstedt.

Anamnese: Im Alter von 9 Jahren bemerkte Patientin zufällig, daß sie rechts sehr schlecht sah, war dann hier vom 24. 12. 01 bis 24. 1. 02. Damals V L S = $^5/_5$, R Handbewegungen in $^1/_4$ m. Cat. caps. ant., Opacitates. Behandelt mit Hg. und Jodkali. Seit 14 Tagen ist das Auge ohne Ursache wieder entzündet. Klagt über sehr starke Schmerzen. 25. 5. 11.

Befund: V L + 0,5 D S = $^5/_4$. R. Amaurose.

L. normal. R. starke ziliare und conj. Inj. Glaucomatöse Hornhauttrübung, Epithel gestichelt. V. Ka. tief. Pupille reaktionslos. Cat. caps. ant. Auf der Kapsel Exsudat. Kein roter Reflex. Tension R 62 L 25 mm Schiötz.

23. 5, Enucleation.

31. 5. Heilung glatt. Entlassen.

28. 6. Prothese.

Path. anat. Oben und unten eine Kalotte abgeschnitten, der ganze Bulbusinhalt ist bis auf ein paar grauweise Flocken flüssig und läuft ab. Netzhaut liegt vollkommen an. Die anscheinend etwas verkleinerte Linse sieht auf der Hinterfläche tiefschwarzbraun aus. In der unteren Kalotte findet sich ein in die hintere Bulbuswand fest eingepflanzter Fremdkörper, den der große Magnet noch so weit anzieht, daß die Kalotte am Apparate hängen bleibt. Sie läßt sich sehr leicht losziehen, offenbar besteht fast vollständige Verrostung, oder es handelt sich um einen wenig magnetischen Fremdkörper.

Der Splitter wurde hier mindestens 8 Jahre, vielleicht länger, bei schlechtem Visus und schließlicher Amaurose ertragen, um am Ende durch Glaukom die

Enucleation zu veranlassen. Die mikroskopische Untersuchung dieses Bulbus steht noch aus.

32. H., O. A., Schmiedemeister, 43 Jahre, Schotterey.

Anamnese: Am 18. 10. 1900 ist ihm ein Eisensplitter ins L. A. geflogen. Er war vom 9. 10. 1900 bis 27. 10. 1900 hier in der Klinik. Der damalige Befund: In der nasalen Bulbushälfte 3 mm lange Scleralwunde, die V. Ka. vertieft, Iridodonesis. Zahlreiche Opacitates. Hintergrund verschleiert: In der nasalen Fundushälfte ist die Netzhaut in großer Ausdehnung abgehoben, faltig und getrübt. Im horizontalen Äquator streifenförmige Blutung und Netzhautriß. In der äußersten Peripherie gelbglänzender Fleck (als Perforationsstelle in der Sclera angesprochen), in der temporalen Fundushälfte Netzhautblutungen. Im hinteren Glaskörperabschnitt eine mäßig große Luftblase. Vor dem Haabschen Magneten keine Reaktion. Drei Röntgenaufnahmen negativ.

Verlauf: 10. 10. 1900. Luftblase verschwunden.

12. 10. Beim Blick nach außen sieht man jetzt zwei gelblich glänzende Flecke.

14. 10. Keine Einzelheiten mehr zu erkennen.

15. 10. S = Finger in 2 m, Se außen oben eingeschränkt. Corpus ciliare leicht druckempfindlich.

24. 10. Auge reizlos.

27. 10. Ophth.: Ganz innen die große hellgelbe Eintrittsstelle des Splitters, außen eine kleine längliche, hellgelbe Stelle von der Länge der Papille, über ihr eine strichförmige alte Blutung. (Als Austrittstelle bei doppelter Perforation angesprochen).

R E S = 1. V L S = Finger in 4 m. Entlassen.

7. 11. Status idem.

24. 12. Flimmern und Schwindel. L E 0,1. Hemeralopie, Se Einengung. L. A. ophth.: Dicke Glaskörpertrübung, Netzhautriß, graues Exsudat, am Rande der Eintrittsnarbe, Falten nirgends mehr deutlich. Fundus überall leicht ver-

schwommen, Gefäße geschlängelt, der kleine gelbe Strich außen oben ist noch sichtbar.

Verlauf: 11. 7. 1911. Wiederaufnahme. Das L. A. ist seit Jahren blind. Seit 10 Tagen hochgradige Schmerzen links, so daß er nichts mehr genießen konnte und ganz elend ist.

L. A. ciliar inj., steinhart. V. Ka. flach, Iris bräunlich verfärbt mit einzelnen Rostflecken, auch auf der linken Kapsel größere Rostflecken. Einblick unmöglich. Amaurose. R. A. normal.

L. Enucleation.

23. 7. Heilung glatt. Entlassen.

Path. anat. Eine Kappe vom Bulbus wird abgetragen, dabei sieht man den Glaskörperraum fast vollständig von klarer Flüssigkeit erfüllt, nur ganz vorn etwas solides Corpus vitreum hinter der Linse. Fremdkörper sitzt unten an der Ora serrata locker in der Bulbuswand. In seiner Umgebung ein größerer atrophischer Herd, Retina liegt vollständig an. Keine glaucomatöse Excavation. Papille weißlich, eigentümlich unscharf und zackig begrenzt. Magnet zieht den Fremdkörper mit Leichtigkeit aus dem Bulbus. Die Retina aus der abgeschnittenen Kalotte in Ferrozyankalium-Salzsäure gebracht färbt sich intensiv dunkelblau und zeigt massenhaft feinste Pigmentfleckchen.

Als der Patient mit frischer Verletzung in Behandlung kam, hatte man offenbar wegen des negativen Ausfalls der Röntgendurchleuchtung und des Fehlens einer Magnetreaktion die Annahme einer doppelten Perforation gemacht, wozu der ophth. Befund der zweiten kleinen hellgelben Stelle, die als Austrittsstelle angesprochen wurde, während sie wohl in Wirklichkeit die Rückprallstelle war, ein wesentliches beigetragen haben mag. Immerhin muß wohl eine ungenügende Technik bei der damaligen Röntgenuntersuchung und ein nicht genügendes Funktionieren des Magneten die Schuld an dem Mißerfolg gehabt haben.

Als Beleg dafür, daß auch die Röntgenuntersuchung unter Umständen im Stiche lassen kann, ist der Fall ein Analogon zu dem 1908 von Muetze[1]) veröffentlichten, in dem Röntgenstrahlen und Sideroscop versagten.

Auch hier Enucleation wegen Sekundärglaucoms.

Schließlich seien die beiden Verletzungen durch Schrotkörner angeführt.

33. J., F., Förster, Raßnitz, 42 Jahre.

Anamnese: Wurde auf 40 Schritt von einem Wilderer mit einer Schrotladung beschossen. Kommt am nächsten Tage. 18. 6. 10.

Befund: Schußwunden an Stirn, Hals und Arm. V R E $^{5}/_{4}$, L. Lichtschein mittlere Lampe, keine Proj. R. A. normal.

L. A.: Zwei Schußwunden am Oberlid in der Mitte und temporal am Lidrand. Conj. bulbi stark chemotisch, blutig sugilliert. Temporal vom Hornhautrand eine stark durchblutete, anscheinend geprellte Stelle. Dicht oberhalb des Limbus Einschußöffnung, V. Ka. voll Blut. Kein Einblick. Exophthalmus, allerseits deutliche Bewegungsbeschränkung.

24. 6. Exophthalmus geht langsam zurück, Hyphaema resorbiert sich.

28. 6. Beides geschwunden, Auge blaßt ab. Lichtschein: große Lampe, keine Proj., aus dem Glaskörper blutiger und grauer Reflex.

30. 6. Röntgenaufnahme. 1. Bei maximaler Bewegung von oben nach unten 2. bei fixierter Blickrichtung: Beide Aufnahmen ergeben feines Schrotkorn hinter dem Bulbus dicht unter der Schädelbasis.

Die anderen Schußwunden sind geheilt.

5. 7. L. A. sehr viel blasser. Keine Spur Chemose mehr. Bei Durchleuchtung erhält man ganz schwaches rotes Licht. Einzelheiten auch des Glaskörpers sind nicht zu erhalten.

---

1) 1908. Muetze. A case od siderosis of the right eye, caused bey a piece of iron-scale, with the X ray failed to locate. Ophth. Record·

9. 7. L. Lichtschein für mittlere Lampe. Einzelne teilweise rötlich schimmernde Stränge im Glaskörper.

11. 7. Entlassen.

27. 9. V R S = $^5/_4$ L. A. blaß, schrumpft etwas. Klagt über Drücken.

11. 10. Keine Beschwerden, Auge reizlos.

8. 12. Idem.

20. 12. L. A. inj. nicht durchempfindlich.

28. 12. L. A. fast blaß.

Es konnte also in diesem Falle von doppelter Perforation, der durch das Röntgenverfahren einwandfrei als solcher nachgewiesen ist, wenigstens die Form des Bulbus leidlich erhalten werden.

34. S., W., Waldwärter, Drossin, 42 Jahre.

Anamnese. Erhielt auf der Hühnerjagd einen Schrotschuß mit Nr. 8 ins Gesicht. Kommt sofort in die Klinik. 23. 8. 10.

Befund. Rechter Arm und Gesicht mit Schußwunden übersät.

VLE 5/5. R. kein Lichtschein.

L. A. Unterlid geschwollen, birgt einige Schroten, Auge sonst normal. R. A. wird frei geöffnet, ist nicht injiziert. Innen oben perforierende Limbuswunde mit kleinem Irisprolaps, V. Ka. vorhanden. Iris colobomartig nach der Einschußstelle verzogen. Linse normal. Aus dem Glaskörper Reflex von mächtigen Blutungen, kein Bild vom Hintergrund.

Verlauf. 24. 8. Abtragung des kleinen Prolapses. Glaskörper wird dabei eröffnet. Es wird Conj. über die Wunde genäht.

26. 8. Röntgen-Bild bei bewegter Blickrichtung ergibt intraocularen Sitz des Schrotkorns: Der Schatten bildet einen Strich.

1. 9. R. A. mäßig inj. Aus dem Glaskörper blutiger Schein. Klagt über Schmerzen.

10. 9. Status idem.

15. 9. R Lidspalte auf die Hälfte verengert. Auge stark inj., Iris durch Imbibition von Blutfarbstoff bräunlich verfärbt. Aus dem Glaskörper graubrauner Reflex. Klagt dauernd Schmerzen.

22. 9. R. A. blaßt ab.

26. 9. Noch geringe Injektion.

1. 10. R. A. fast blaß.

3. 10. Aus dem Glaskörper schmutzig grauroter Reflex. Bei schräger Beleuchtung graue flottierende Membran. Keine Schmerzen mehr.

7. 10. Entlassen.

28. 10. R. A. reizlos.

14. 11. VL + 0,5 D S = 5/4. Conjunctivitis levis. Tension normal.

R. A. ohne Veränderung. Es hat sich eine traumatische Hysterie ausgebildet.

28. 11. Dauernd Beschwerden aller Art.

27. 12. Augen reizlos.

10. 1. 11. Augen reizlos.

20. 2. 11. „ „

3. 6. 11. R. A. seit gestern entzündet. Lebhafte Injektion. Pupille eng. Iris stark vascularisiert, Ciliarkörper druckempfindlich.

4. 6. Wiederaufnahme.

7. 6. Zustand unverändert. R. Enucleatio bulbi.

13. 6. Glatte Heilung.

14. 6. Entlassen.

Sonach wurde der eingedrungene Fremdkörper vom amaurotischen Auge nach kurz andauernden anfänglicher Reizung über $^3/_4$ Jahr vertragen, bis er schließlich durch Iridocyclitis wegen Gefahr der sympathischen Ophthalmie die Enucleation herbeiführte. Das Ergebnis der path. anat. Untersuchung steht noch aus.

Epicrise.

I. Der Kupferverletzungen.

Das schädigende Agens war
4 mal Zündhütchen
2 mal Messingdraht.

3 Verletzungen kamen frisch,
1 nach 10 Tagen,
1 nach 4 Wochen,
1 nach 6 Monaten in Behandlung.

In allen Fällen saß der Splitter im hinteren Bulbusabschnitt.

Der Ausgang:

3 enucleiert wegen Cyclitis und Gefahr sympathischer Entzündung, davon 1 nach $^1/_2$ jährigem Verweilen des Splitters im Bulbus.

1 enucleiert nach mehrfach mißlungenen Versuchen durch Beseitigung optischer Hindernisse den Sitz des Fremdkörpers näher zu bestimmen, wegen dauernder großer Schmerzen.

1 erträgt nach abgelaufener typischer aseptischer Eiterung den Splitter 5 Monate nach dem Unfall mit S = Handbewegungen in $^3/_4$ m bei reizlosem Auge.

1 erträgt bei von vornherein reizlosem Auge den Splitter 1 Jahr nach dem Unfall mit S = Handbewegungen in $^1/_2$ m.

Der Endausgang der enucleierten Fälle bot dem Beobachter nichts Überraschendes. Nur einmal fehlte 14 Tage lang jedes Anzeichen für die Infektion, der dann das Auge zum Opfer fiel. In keinem der entfernten Augen wies indes die mikroskopische Untersuchung Anhaltspunkte für sympathisierende Entzündung nach.

Die Extraktion war in 4 Fällen — Fall 2) Bl., der $^1/_2$ Jahr nach der Verletzung mit Iridocyclitis in Behandlung kam, scheidet aus — nach Lage der Sache unmöglich, da jeder genaue Anhalt für die Beurteilung des Sitzes der

Fremdkörper fehlte. In dem einzigen Fall 4) — M. —, wo die Extraktion versucht wurde, schien zunächst ein voller Erfolg erzielt zu sein. Daß der Splitter hier überraschenderweise im Bulbus zurückgeblieben war, ist wohl nur so zu erklären, daß er irgendwo fixiert war, so daß das ihn umhüllende Exsudat ohne seinen Inhalt herausgezogen wurde. Hätte man dasselbe, ohne es auf die Nährböden zu bringen, sofort untersucht, so wäre es vielleicht möglich gewesen, den Splitter noch nachträglich herauszubringen. Immerhin bleibt es sehr fraglich, ob die isolierte Auffindung desselben überhaupt gelungen wäre, besonders da er nach dem Ergebnis der Röntgen-Untersuchung sehr klein war.

II. Der Eisenverletzungen.

Von den beiden beobachteten doppelten Perforationen kam die eine am Tage nach der Verletzung, die andere ungefähr 5 Wochen nachher in Behandlung. Ausgang im ersten Falle nach Extraktion des subconj. gelegenen Splitters in umschriebene Amotio und Retinitis proliferans mit $S = {}^{5}/_{10}$; im anderen Falle mußte wegen Iridocyclitis die Enucleation vorgenommen werden. Auch hier fehlten Anzeichen sympathisierender Entzündung.

Von den 19 reinen Eisensplitterverletzungen kamen

am Tage der Verletzung	.	.	.	8
1—5 Tage nach der Verletzung				9
4 Monate	„	„	„	1
${}^{3}/_{4}$ Jahr	„	„	„	1

in Behandlung.

Sitz des Fremdkörpers war
3 mal die V. Ka. beziehungsweise die Iris,
3 mal die Linse, die im übrigen noch 4 mal beteiligt war.

Die Linse barg den Splitter in den beiden Fällen von längerem Verweilen desselben ohne siderotische Veränderungen, auch in dem ${}^{3}/_{4}$ Jahr alten Falle fehlte die

von Sattler[1]) geforderte Verdichtung der Linsensubstanz völlig.

In allen anderen Fällen saß der Splitter im hinteren Augenabschnitt.

Der Endausgang

4 Enucleationen, davon

2 wegen Phthisis bulbi,

2 wegen Iridocyclitis und Gefahr der sympathischen Ophthalmie.

Erhaltung der Form ohne S:

1 Amaurose infolge totaler Ablatio, die nach 10 Tagen auftrat. Durch Narbenzug seitens des Glaskörpers bedingt, ließ sie sich auf Grund des Aufnahmebefundes erwarten.

Schlechte Sehschärfe:

1 mal Handbewegung in 10 cm bedingt durch Alatio unten, die nach $1^1/_2$ Monaten auftrat.

1 mal Finger in $^1/_2$ m in Besserung, Glaskörperblutungen.

1 mal $^5/_{35}$ mit Nachstar.

1 mal $^5/_{25}$, Glaskörpertrübungen, Netzhautdegeneration.

Gute Sehschärfe:

1 mal $^5/_{15}$ nach 4 Monaten Beobachtungszeit
1 „ $^5/_{15}$ „ 2 Wochen „
1 „ $^5/_7$ „ 21 Monaten „
1 „ $^5/_7$ „ 22 „ „
1 „ $^5/_7$ „ 10 „ „
1 „ $^5/_5$ „ $14^1/_2$ „ „
1 „ $^5/_5$ „ 2 „ „
1 „ $^5/_5$ „ $2^1/_2$ „ „
1 „ $^5/_5$ „ 3 Wochen „
1 „ $^5/_5$ „ 3 „ „

also 2 mal $^5/_{15}$
3 „ $^5/_7$
5 „ $^5/_5$.

Davon 4 nach Korrektur des aphakischen Auges.

1) 1898. Sattler. Zur operativen Behandlung der Eisencataract. 9. Internationaler Ophth. Kongreß zu Utrecht.

Die ganz kurz beobachteten Fälle sind natürlich nur der Vollständigkeit wegen aufgenommen.

In einigen diagnostisch klaren Fällen wurde das Sideroscop nicht zur Anwendung gebracht.

Splittergewicht:

Der kleinste beobachtete Splitter, der in die Linse hineinperforiert hatte, war auf der chemischen Wage nicht mehr wägbar, also leichter als 0,0001 g ($^1/_{10}$ mg). Im Gegensatz hierzu betrug das Gewicht des größten beobachteten Splitters 0,4178 g, also das mehr als 4000fache.

Die Entfernung der Eisensplitter erfolgte in der Regel so, daß der Fremdkörper mit dem Haabschen Magneten in die vordere Kammer geleitet und von da nach einem Lanzenschnitt mit dem Hirschbergschen Magneten herausgezogen wurde. In einem Falle wurde auch die schließliche Extraktion mit dem Riesenmagneten ausgeführt, da der Handmagnet nicht in Ordnung war. In 4 Fällen wurde Iridectomie benötigt. 4 mal konnte die Extraktion mit dem Handmagneten, 1 mal mit dem Riesenmagneten durch die Wunde vorgenommen werden, in einem Falle wurde der Splitter durch die Sclera, an deren Innenseite er lag, nach Incision herausgezogen. 2 mal zog der Handmagnet den in die V. Ka. geflogenen Splitter nach Lanzenschnitt heraus. 1 mal wurde der Splitter mit der Linse, in die er eingebettet war, entbunden, ein Auge wurde wegen Iridocyclitis ohne Extraktionsversuch enucleiert. Zusammengefaßt findet sich also als Ergebnis der Operationen: Von 19 Fällen wurden 17 Extraktionen des isolierten Splitters versucht, diese gelangen alle. Die kombinierte Extraktion wurde in 10 Fällen (dazu in 1 Falle von doppelter Perforation, und in 1 Falle von Siderosis) angewendet: sie förderte jedesmal den Splitter. Nachträgliche Schädigungen, durch den Gebrauch des Magneten bedingt, traten nicht auf. Der Visus der operativ mit kombinierter Extraktion behandelten Fälle ist:

3 mal $^5/_5$
2 „ $^5/_7$

2 mal $^5/_{15}$
1 „ $^5/_{25}$
1 „ $^5/_{35}$
1 „ Handbewegungen in 30 cm.

Der Endausgang der 17 mit dem Magneten behandelten reinen Eisensplitterverletzungen stellt sich also in ungefähren Prozentzahlen:

Enucleationen	17%
Formerhaltung	6%
S = $^1/_{25}$ und geringer . . .	25%
S = $^1/_3$ und besser	52%

Bei Binder[1]) finden sich unter 24 Fällen

Enucleationen	33%
Formerhaltung	8%
S = $^1/_7$ und geringer	25%
Gute Sehschärfe	33%

Hirschberg[2]) errechnet bei 64 Fällen:

Enucleationen	34,5%
Formerhaltung	9%
Gute Sehschärfe	56%

Hausmann[3]) hat bei dem ungleich größerem Material von 103 Magnet-Extraktionen:

Enucleationen	20%
Phthisis . . . . . ca.	7%
Formerhaltung . . . . ca.	14%
S = kleiner als $^1/_{30}$ . . ca.	11%
S = $^1/_{30}$ bis $^1/_3$ . . . . ca.	11%
S = $^1/_3$ und besser . . ca.	37%

1) 1905. Binder. Über die in der Augenklinik zu Jena während der Jahre 1901—05 vorgenommenen Magnetoperationen. Inaugural-Dissertation Jena.

2) 1907. Hirschberg. Über die Magnetoperationen in der Augenheilkunde. Zentralblatt für praktische Augenheilkunde.

3) 1909. Hausmann, Rud. Bericht über 103 Magnet-Extraktionen. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. Bd. 72, Beilageheft, Festschrift für Schmidt-Rimpler.

In den 5 Fällen von Siderosis (einer unsicher) liegt die Verletzung 10 bis 24 Jahre zurück (einmal unbekannt wie lange). Das funktionelle Endergebnis der betroffenen Augen:

1 mal S = $^5/_{10}$, Accomodationslähmung,

1 mal S = $^5/_{35}$, nach Korrektur des aphakischen Auges,

1 mal S = Lichtschein,

2 mal Enucleation wegen Secundär-Glaucoms des amaurotischen Auges.

Der eine dieser beiden Fälle stellte sich erst bei der anatomischen Untersuchung als Eisensplitterverletzung heraus.

Als Symptom der Siderosis in den 4 sicheren Fällen bestand funktionell:

Einmal komplette Accomodationslähmung,

Einmal hochgradige Hemeralopie und starke Gesichtsfeldeinengung.

Bei einem amaurotisch in Behandlung gekommenen Auge hatte vorher Hemeralopie und Gesichtsfeldeinengung bestanden.

Objektiv:

Zweimal Verrostung der Iris und Linse,

Zweimal garnichts: der eine auch anamestisch völlig anhaltslose Fall wurde als irritatives Glaucom enucleiert, der Fremdkörper erst bei der anatomischen Untersuchung gefunden, beim anderen Patienten wurde die Diagnose in Übereinstimmung mit der Anamnese nur aus dem funktionellen Verhalten des Auges (Hemeralopie und Gesichtsfeldeinengung) gestellt.

Der path. anat. Befund der zwei enucleierten Augen ergab einmal Verrostung der Linse, beide Male völlige Verflüssigung des Glaskörpers bis auf wenige Flocken. Die Netzhaut lag jedesmal vollständig an.

Drucksteigerungen traten bei 4 von den 5 beobachteten Fällen auf: Eine größere 65 : 20, eine kleinere 31 : 16, die beide auf Miotica zurückgingen und zwei Glauc. secund.

Vorkommen von echtem Secundär-Glaucom an Augen mit intraocularen Eisensplittern habe ich in der mir zugänglichen Literatur nur in wenigen Fällen gefunden. Wagenmann[1]) in Graefe-Saemisch's Handbuch erwähnt 5 Fälle: Zwei von Hirschberg[2]), je einen von Cramer[3]), Gilbert[4]) und Erdmannn[5]) angegebenen. In letzterem handelt es sich um einen akuten Anfall „wenige Tage nach der Magnet-Extraktion des Splitters", der also mit Eisenwirkung nichts zu tun hat. Es ist aber sehr wohl möglich, daß jetzt bei regelmäßigen Tensionsmessungen die Beobachtungen auch einfacher Drucksteigerungen sich vermehren werden.

Das Röntgen-Verfahren erwies sich als zuverlässig in allen Fällen, wo es zur Diagnostik, besonders zur Entscheidung der Frage des intrabulbären oder orbitalen Sitzes des Fremdkörpers zugezogen wurde. Die Aufnahme wird hier bei zwei verschiedenen Blickrichtungen gemacht:

Der Bulbus wird einmal möglichst weit nach oben, einmal möglichst weit nach unten gewendet, fixiert gelassen; aus Form und Länge des Schattens ersieht man den Sitz des gesuchten Gegenstandes[6]). Die feineren amerikanischen Verfahren der Lagediagnostik sind bisher nicht geübt, da die hiesige Klinik einer eigenen Röntgen-Einrichtung entbehrt, die Aufnahmen vielmehr auswärts hergestellt werden müssen.

---

1) 1910. Wagenmann: in Graefe-Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde. II. Teil, 9. Bd. 17. Kapitel.

2) 1995. Hirschberg: Eisensplitter in der Linse, Erblindung durch Drucksteigerung. Zentralblatt für praktische Augenheilkunde.

3) 1902. Cramer: Weiterer Beitrag zum klinischen Verhalten intraocularer Eisensplitter. Zeitschrift für Augenheilkunde. Bd. VII.

4) 1908. Gilbert: Klinische und path. anat. Beiträge zur Kenntnis degenerativer Hornhauterkrankungen, von Graefes Archiv, Bd. 69.

5) 1905. Erdmann: Eisensplitterverletzung. Münchener medizinische Wochenschrift. p. 1204.

6) Die Zuverlässigkeit dieser Methode wird neuerdings bestritten, hier hat sie sich bisher bewährt.

III. Der Bleiverletzungen.

Beide beobachteten Fälle von bleiernen Fremdkörpern im Bulbus kamen frisch in Behandlung und waren verursacht durch je einen absichtlich und einen fahrlässig gegen die betreffenden Patienten abgefeuerten Schrotschuß.

In einem Fall hatte das Schrotkorn doppelt perforiert: die Form des Auges konnte wenigstens leidlich erhalten werden. Das andere betroffene Auge ertrug nach Rückgang der ersten Reizung den Fremdkörper ca. 10 Monate, dann trat Iridocyclitis ein, die wegen Gefahr der sympathischen Ophthalmie die Enucleation erforderlich machte. Beidemale wurde durch das Röntgen-Verfahren der jeweilige Sitz des Fremdkörpers einwandfrei sicher gestellt.

B. Verbrennungen und Verätzungen.

An Verbrennungen wurden behandelt 7; an Verätzungen 29 Fälle.

Von ersteren waren

1 durch heißes Glas,
3 durch glühendes Eisen,
1 durch Stichflamme,
1 durch Wasserdampf,
1 durch geschmolzenes Lötzinn

verursacht.

Sechs davon kamen frisch, einer nach 3 Wochen in Behandlung.

In 3 Fällen trat Komplikation durch Ulcus Corneae ein, die einmal zur Bildung eines adhärenten Leucoms führte und Iridectomie erforderlich machte. Beim gleichen Patienten wurden zur Behandlung des starken Entropiums des Oberlides 3 operative Eingriffe notwendig. Der erzielte Visus war in den 2 Fällen, wo beide Augen verletzt waren

1 mal beiders. $^5/_4$
1 mal links $^5/_5$, rechts $^5/_7$

in den 5 übrigen (3 R., 2 L.)

1 mal $^5/_5$
1 mal $^5/_7$
1 mal $^5/_{10}$
1 mal $^5/_{15}$
1 mal Finger in 1 m, Se eingeengt.

Die Ursache der Verätzungen waren

4 mal Laugen,
1 „ Wasserglas,
1 „ Karbolsäure,
1 „ eine Mischung von Salpetersäure u. Kupfervitriol,
1 „ Salzsäure,
1 „ Guajacolspiritus,
1 „ Benzol,
16 Unfälle waren durch Kalk bedingt,
2 durch Zement,
1 durch Calciumcarbid.

26 Verletzungen kamen frisch, eine ist die Fortsetzung früherer Behandlung hier, eine kam nach einem Monat, eine nach $^5/_4$ Jahren.

Bei den Kalkverletzungen waren 6 Kinder unter 14 Jahren betroffen, darunter 2 zweijährige durch Fall in ein Fass und eine Grube.

Viermal spielte die Explosion eines mit Kalk und Wasser gefüllten Gefässes ihre unheilvolle Rolle. Sie betraf naturgemäss die 4 grösseren Kinder.

Klinisch führte keiner der Fälle von Lauge- oder Säureverätzung zu schwereren Komplikationen. Bei einer durch heisse Lauge und der durch Guajacolspiritus bedingten Verätzung wurden oberflächliche Keratitiden beobachtet, die in ganz feinen punktförmigen Trübungen bestanden und bald zurückgingen. Betroffen waren:

3 mal beide Augen
5 „ linkes Auge
2 „ rechtes Auge.

Der erzielte Visus war:

6 mal $^5/_5$ bis $^5/_7$
4 mal $^5/_{15}$ bis $^5/_{25}$.

Von den Kalkverätzungen verdient besonderen Hinweis ein Fall: dem 42 jährigen Patienten musste wegen unzweifelhafter Blendungserscheinungen und Doppelsehen eine Rente von 25 % zugebilligt werden, obwohl schon damals stärkster Verdacht auf Aggravation bestand, bis er nach $^1/_2$ Jahr bei der Nachuntersuchung mit derartig widerspruchsvollen und unsinnigen Angaben kam, daß die Simulation nachgewiesen werden konnte.

Bei einem zweijährigen Kinde komplizierte sich die mäßige Verätzung der Conjunktiven und Hornhäute mit sekundärer Infektion: R. eitrige Einschmelzung der Cornea, Phthisis des vorderen Bulbusabschnittes; L. Pneumo- und Streptococcen-Ulcera, die trotz Kauterisation zusammenflossen, schliesslich aber zum Stillstand kamen, immerhin den grössten Teil der Cornea getrübt hinterliessen.

Das Kind S. wurde mit einer frischen Kalkverletzung vom Arzt behandelt: „Nach 3 Tagen waren die Augen zugewachsen." Es findet sich beiderseits totales Symblepharon mit Lichtschein für mittlere bis kleinste Lampe, so daß nur der Rat zur Aufnahme in eine Blindenanstalt erteilt werden konnte.

Eingetretene Drucksteigerung rechtfertigt ein näheres Eingehen auf den Verlauf folgenden Falles:

Bei dem 51 jährigen Mann war am 1. 7. 10 L. eine oberflächliche, R. eine totale Verätzung der Cornea durch Kalkspritzer zustande gekommen. Früher hat er immer gut gesehen. V L S = $^5/_{25}$, V R S = Finger in 3 m.

Patient bekam 1 Tropfen Atropin, Ammoniumtartrat-Bäder 7 %.

4. 7. R. beginnende Aufhellung.

6. 7. L. müssen die Ammoniumbäder wegen starken Schmerzens der Hautwunden eingestellt werden.

7. 7. R. Hornhaut heller, Pupille ganz gut sichtbar.
L. Hornhaut nahezu wieder normal.

12. 7. Seit 2 Tagen R. Druckgefühl über dem Auge: Tension R. 38 L. 20 mm Schiötz, auch palpatorisch Druck erhöht, Pupille maximal, Ord. 2 stdl. Eserin. Nachmittags Pupille sehr viel enger; Tension R. 24 mm.

16. 7. Tension R. 27 L. 24. Schmerzen R.

18. 7. R. 20 L. 17.

25. 7. R. A. noch stark gereizt, Hornhaut relativ gut aufgehellt. L. A. fast blaß, Hornhaut sehr gut aufgehellt.

1. 8. Patient klagt über Drücken im R. A., objektiv keine Drucksteigerung.

7. 8. V L S = $^5/_7$. R. noch starke Injektion, Tränen, reichliche Vascularisation der Hornhaut vom Rande her, S = Handbewegung in 3 m.

14. 8. L. A. blaß, R. Reizzustand stark.

20. 8. Vascularisation hat noch zugenommen, Reizung etwas geringer.

28. 8. R S = Handbewegungen in 2 m, V L + 1, O D S = $^5/_5$. R. A. noch stark iniziert, Cornea in toto trüb, am meisten unten, L. zarte Macula, z. T. noch die Pupille deckend. Entlassen.

5. 4. 10. Reizzustand unverändert, dauernd Pilocarpin.

16. 9. 10. R Tension normal, Auge etwas blasser.

14. 10. 10. R. A. stark iniziert, unten ausgiebige Vascularisation der Cornea. Oben ist Iris sichtbar. V R S = Handbewegungen in 30 cm. Tension palpatorisch rechts höher als links.

3. 11. 10. Auge blasser, sonst Status idem.

Eine weitere Drucksteigerung wurde beobachtet im Falle R. Bei dem 40jährigen Patienten hatten am 25. 3. 11 Kalkspritzer links die Conj. leicht, rechts die Conj. stark, die Cornea total „wie Milchglas“ verätzt. V L S = $^5/_5$. R. Handbewegungen in $2^1/_2$ m. Therapie: 7% Amm. tart. Bäder, kein Atropin.

29. 3. R. A. fast blaß, L starke Neigung zu Symblepharonbildung. Hornhauttrübung im Aufhellen. Pupille etwas erweitert. Hornhaut anästhetisch. 5 h. p. m.: Tension R. 17 L. 52. Ord. Pilocarpin.

2. 4. Tension L. 47.

5. 4. Täglich Lösung der Verwachsungen.

8. 4. L. keine Aufklärung.

11. 4. L. starke Chemose. Iris scheint einige hintere Synechien zu haben. Tension R. 28 L. 20.

15. 4. Immer wieder Verwachsungen. Tension R 23 L 25. Pilocarpin ausgesetzt.

19. 4. Tension R 15 L 28, Schmerzen L.

21. 4. Hypopyon am Boden der V Ka.

23. 4. S = Handbewegungen in 40 cm. Cornea bleibt trüb.

24. 4. Enucleatio bulbi.

25. 4. Entlassung.

1. 5. Zunehmende Schrumpfung des Bindehautsackes.

Die beiden vorstehenden Fälle finden sich bereits kurz erwähnt bei Heilbrun[1]), der die Tensionswerte mitgeteilt hat. Die Krankengeschichten mögen zur Ergänzung dienen. Bemerkenswert erscheint, daß in beiden Fällen die Cornea „milchig-weiß" und „wie Milchglas" verätzt bezeichnet wird.

Bei einem weiteren Falle trat bei gleichfalls völliger Verätzung der Cornea nach 4 Tagen eine schnelle vorübergehende Tensionssteigerung (15 : 23) auf.

Ein Fall von Glaucom nach starker Kalkverätzung der Hornhaut ist von Zade[2]) angegeben; eine Drucksteigerung findet sich schon in dem Dieterichschen[3]) Bericht aus der Jenaer Augenklinik.

---

1) 1911. Heilbrun: Über bisher mit dem Schiötzschen Tonometer erzielte Resultate; von Graefes Archiv für Ophthamologie, 79. Bd. 2. Heft.

2) 1909. Zade: Ein Fall von Kalkverätzung des Auges mit nachfolgendem Glaucom. Von Graefes Archiv für Ophthamologie. 72. Bd.

3) 1904. Dieterich: Bericht über die in den Jahren 1893—1903 behandelten Fälle von Kalkverletzung, Inaugural-Dissertation, Jena.

Zwecks Aufhellung wurden sämtliche Kalkverätzungen bis auf 3, welche nur leichte Erosionen aufwiesen mit Ammoniumtartrat behandelt: Bäder in 7 prozentiger Lösung je $^1/_2$ Stunde, in der Regel 4 mal täglich, einmal wurde 2 prozentige Amm. tartr. Salbe verwandt. Patienten mit Hautwunden der Lider und der Umgebung des Auges empfanden regelmäßig Schmerzen und mußten den Gebrauch einstellen.

Der Endausgang der Kalkverätzungen war in den Fällen, in denen beide Augen betroffen waren:

1 mal beiders. $^5/_7$ (vorher beiders. $^5/_{15}$),
1 „ R. $^5/_5$ L. $^5/_7$ (vorher nicht geprüft),
1 „ R. $^5/_{15}$ L. $^5/_5$ (vorher R. $^5/_{40}$, L. größer als $^5/_{10}$,
1 „ R. Finger in 3 m. L. $^5/_5$ (vorher R. Handbewegungen in 30 cm, L. $^5/_5$),
1 „ R. $^5/_4$, L. Handbewegungen in $^1/_2$ m (vorher nicht geprüft),
1 „ Lichtschein, Symblepharon totale (alte Verletzung),
1 „ R. $^5/_5$ L. Enucleation (vorher R. $^5/_5$, L. Handbewegung in $2^1/_2$ m).

Dabei sind die beiden kleinen zweijährigen Patienten nicht in Betracht gezogen. Bei einem von ihnen wird eine Schädigung des Sehvermögens nicht bleiben, beim andern ist rechts Phthisis, links Trübung der nasalen Cornea geblieben. In den übrigen Fällen (6 R. 1 L.) ergab sich:

1 mal $^5/_5$ (vorher $^5/_{20}$),
1 „ $^5/_5$ („ $^5/_{15}$),
1 „ $^5/_7$ („ $^4/_{15}$),
1 „ $^5/_7$ („ nicht geprüft),
1 „ $^5/_7$ („ $^5/_7$),
1 „ $^5/_{10}$ („ $^5/_{20}$),
1 „ $^5/_{25}$ mit Aggravation (vorher $^2/_{20}$).

Wenn man auch natürlich nicht angeben kann, wie sich das Endergebnis in jedem Falle ohne die angewandte Therapie gestaltet hätte, so sind doch die Resultate im ganzen recht günstig und der Einfluss der Behandlung mit Ammoniumtartrat war für den Beobachter in einer Anzahl von Fällen durchaus überzeugend. Deshalb wird dieselbe

in der hiesigen Klinik weiter geübt und kann nur empfohlen werden.

Die Äußerungen, welche seit der Empfehlung des Ammoniumtartrats und der ähnlichen Guilleryschen Therapie laut geworden sind, sprechen sich teilweise befriedigend über die damit erzielten Erfolge aus, so die Veröffentlichung Scheffels,[1]) so auch vor allem eine Mitteilung Harrens.[2]) Dieser berichtet über 3 Fälle: Einer besserte sich von $^1/_{60}$ auf $^1/_5$, einer von Handbewegungen auf $^3/_5$, während im dritten Fall ohne spezifische Behandlung noch nach $^1/_2$ Jahre keine wesentliche Besserung der Sehkraft und nur eine ganz geringe Aufhellung der Hornhaut eingetreten war. Dagegen erklärte von Michel 1908 in der Juni-Sitzung der Berliner Ophthalmologischen Gesellschaft, daß er in mehreren Fällen von dem Mittel keinen Erfolg gesehen. Das gleiche gibt Cramer[3]) an. Ferner hat Pfeilsticker[4]) über eine auffallend günstige Beeinflussung seiner Kalkverletzungen durch Ammoniumtartrat nicht zu berichten.

Die beiden zur Aufnahme gekommenen Cementverletzungen betrafen rechte Augen, sie hinterliessen an Visus

1 mal $^5/_7$
1 mal $^5/_5$.

Die eine Verätzung durch Calciumcarbid wurde von beiden geschädigten Augen mit einem Visus von $^5/_5$ ertragen.

Im ganzen waren betroffen von Verbrennungen und Verätzungen zusammen:

---

1) 1907. Scheffels: Demonstration eines Falles von schwerer Kalkverbrennung mit nachfolgendem Symblepharon. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. 45 Bd. 1.

2) 1908. Harren: Zur Bshandlung von Kalktrübung in der Hornhaut mit Ammoniumpräparaten. Zentralblatt für praktische Augenheilkunde. Jahrg 32, November.

3) Cramer (Kottbus): Verletzungen und Erkrankungen des Auges und seiner Schutzorgane mit Berücksichtigung der Unfall- und Invalidenbegutachtung. Handbuch der Unfallerkrankungen von Thiem. 2. Aufl. Bd. 2.

4) 1910. Pfeilsticker: Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1907 und 1908. Inauguraldissertation. Tübingen.

15 mal beide Augen,
10 „ rechtes Auge,
8 „ linkes Auge.

C. Contusionen.

Contusionsverletzungen wurden in der Berichtszeit 43 Fälle an 15 rechten und 28 linken Augen beobachtet. Verursacht wurden

4 durch entgegenfliegendes Eisenstück,
1 „ entgegenschnelles Messer,
7 „ anfliegendes Holzstück oder -scheit,
1 „ springenden Propfen,
2 „ Geschosse,
2 „ durch den Bolzen eines Luftgewehres,
1 „ Pfeilschuß,
7 „ Wurf mit Stein, Erde, Eis, Holzpantoffel,
4 „ Peitschenschlag,
7 „ Schlag mit Faust, Stock oder mit Eiseninstrument,
1 „ Hufschlag,
1 „ Fußtritt,
2 „ Schlag eines Kuhschwanzes,
2 „ Türklinke,
1 „ entgegenstoßenden Weizenhalm.

Entsprechend den mannigfachen Ursachen waren außer den den Hauptanteil stellenden Männern der grobarbeitenden Stände auch 4 Frauen und 11 Kinder unter 14 Jahren betroffen.

11 Patienten fanden am Tage der Verletzung Aufnahme in der Klinik,
25 kamen am 2.—4. Tage,
5 am 6.—14. Tage nach dem Unfall,
1 nach 5 Wochen,
1 nach 7 Wochen.

5 mal hat die Contusion bereits kranke Augen betroffen.

1. Einen Mikrophthalmus mit positiver Luesanamneses, der Glaskörperblutungen und Hyphäma erlitt. Das gesunde Auge hat S = $^5/_5$.

2. Ein mit Cararacta complicata amaurotisches Auge, das Hyphäma und Drucksteigerung darbot und als solche unten erwähnt werden wird, das andere Auge hat E $^5/_5$.

3. Ein Auge mit luetischen Fundusveränderungen besonders der Macula trug von einem Steinwurf außer Lid- und Conjunctivalwunden auch Hornhauterosionen und traumatische Mydriasis davon. S = $^5/_{15}$; das andere Auge hat bei parenchymatösen Trübungen und Fundusveränderungen S = $^5/_{15}$.

4. Durch eine Schußverletzung, die als solche noch besprochen werden soll, wurde ein Auge mit großem Staphyloma posticum amaurotisch. Das andere Auge hat beim gleichen Staphylom und alten chorioiditischen Herden, sowie excessiver Myopie V — 13,0 D S = $^5/_{35}$.

5. Ein Auge mit adhärentem Leucom erlitt ein Hyposphagma. Das andere Auge der Patientin, die Analphabet war, zeigte ebenfalls ein Leucoma Corneae.

In einem weiteren Falle wurde das gesunde Auge eines Patienten betroffen, der L. eine Schielamblyopie mit S = $^5/_{50}$ hat. Ablatio R., Visus nach Punktion bei Verdacht auf Ruptura retinae S = Finger in 30 cm. Ferner verlor ein Patient, der R. eine phthisisches Auge hatte, sein L. A. dadurch, daß nach Extraction der in die V. Ka. luxierten Linse subakute Panophthalmitis auftrat.

Das Interesse, welches Schußverletzungen darbieten, mag ein näheres Eingehen auf die beiden beobachteten Fälle rechtfertigen.

L., R., Fleischer, Delitzsch, 16 Jahre.

Anamnese: Schuß mit 6 mm Revolver ans R. A.

Befund: 7. 3. 10. V L S = $^5/_5$. R. Amaurose.

L. A. normal. R. A. Protrusio bulbi, Lidschwellung, Lidemphysem, Chemose, perforierende Wunde am Oberlid,

entsprechende Wunden der Conj. palp. et bulbi. Cornea klar, Pupille mittelweit, reaktionslos. Fundus: Ruptura retinae, Berlinsche Trübung, Netzhautblutungen, Tension palpatorisch normal. Röntgen-Bild zeigt die Kugel vor und unter der Sella turcica, L. von der Mittellinie, 8 cm vom oberen Orbitalrand.

Verlauf: 12. 3. Opacitates. Lichtschein nasal erkannt.

16. 3. Chemose fast ganz geschwunden. V R S = Handbewegungen in $^1/_2$ m.

26. 3. Graurotes Licht, Stränge im Glaskörper. Visus idem.

29. 3. Graugrüner Reflex: Ablatio.

6. 4. Noch leichte Mydriasis. V R S = Finger in 1 m exzentrisch. V L S = $^4/_5$.

25. 4. Visus idem. Große Ablatio beim Blick nach links, große Blutungen besonders oben.

7. 5. V R S = Finger in $2^1/_2$ m excentrisch. Befund derselbe.

F., A., Witwe, Halle, 45 Jahre.

Anamnese: Mehrere Revolverschüsse an den Kopf.

Befund am 23. 12. 10. V L — 13,0 D S = $^5/_{35}$. R. Amaurose, L. A. Staphyloma posticum magnum, alte periphere chorioiditische Herde, R. A. Protrusio bulbi. Einschussöffnung ausser am rechten Scheitelbein am inneren Augenwinkel, Pulververbrennung, Pulverkörnchen im Conj. sack. Mäßige Chemose, reichliche Erosionen der Cornea. Pupille mittelweit, reaktionslos. Linse und Glaskörper klar. Staphyloma posticum magnum, in und um dasselbe zahlreiche Retinalblutungen, Auge unbeweglich. Röntgen-Bild: Das 9 mm Geschoss sitzt in der Spitze des Orbitalkegels.

Verlauf: 27. 12. Hebung des Bulbus nach oben möglich, ophthalmoscopisch: Blutungen vermehrt und vergrössert.

1. 1. 11. Oberlid kann gehoben werden, Protrusio geschwunden.

8. 1. Opacitates.

19. 1. Beweglichkeit oben, innen, unten vorhanden.

4. 2. R. A. in starker Konvergenzstellung. R Amaurose, V L — 13,0 D S = $^5/_{35}$.

20. 3. Temporal fehlt noch jede Beweglichkeit. Papille erscheint abgeblasst. Blutungen noch reichlich.

Durch die Verletzung hervorgerufene Schädigungen.

I. Der Haut und der Lider.

Es fanden sich

2 mal Wunden der Umgebung des Auges, Nasenrücken, Stirn, Wange,

3 „ Brauenwunden,

13 „ Lidwunden: Meist geringfügig, zweimal perforierend: Einmal war das Unterlid zur Hälfte lappenförmig ausgerissen, die infizierte Wunde heilte mit Ectropium, das der selbständigen Besserung für fähig gehalten wurde. Einmal ging von der eiternden Lidwunde die Infektion aus, welche die Cornea total einschmolz und Exenteration nötig machte. Einmal bestand Lidemphysem.

II. Der Conjunctiva.

Die Bindehaut war 5 mal verwundet, davon einmal stärker zerfetzt. Sie wies 6 mal subconj. Blutungen auf.

III. Der Sclera.

Scleralveränderungen wurden in 3 Fällen beobachtet.

2 mal Ruptur mit subconj. Irisprolaps, beide mal Abtragung, Conj.-Naht, in einem Falle nach Recidiv des Vorfalls Heilung mit S = $^5/_{7,5}$. Im andern Falle wurde nach der Naht nochmals eine Deckung mittels Conj. Brückenlappen vorgenommen, Ausgang in S · Finger in $2^1/_2$ m mit Bindegewebeneubildung im Glaskörper, Gesichtsfeldeinengung und teilweise unsicherer Proj.

1 mal Ruptur ohne Prolaps, aber mit traumatischem Colobom, kompliziert mit Subluxatio lentis, Ausgang in S = Finger in 4 m.

IV. Der Cornea.

Die Hornhaut war der ausschließlich betroffene Teil des Auges in 6 Fällen, der vornehmlich geschädigte in 15 Fällen. Bloße Trübungen bestanden 4 mal,
Substanzdefekte . . . . 17 mal, davon
15 Erosionen, die sämtlich glatt abheilten,
1 Infiltrat, das nach Kauterisierung mit S = $^5/_{35}$ bei Aggravation abheilte,
1 (schon anderweit erwähnte) eitrige Einschmelzung der ganzen Cornea, welche die Exenteratio bulbi erforderlich machte.
5 mal bestanden Fältelungen und Läsionen der Descemet.

V. Der Vorderkammer und Iris.

Hyphäma bestand 12 mal, die Blutungen resorbierten sich stets schnell. Die Iris wurde 32 mal verändert gefunden:

Traumatische Mydriasis war . .	27 mal	vorhanden,
Sphincterrisse	5 „	„
Iridodonesis	7 „	„
Iridodialyse	1 „	„
Coloboma traumaticum	1 „	„
(Ohne die beiden Fälle von subconj. Prolaps)		
Iritis	2 „	„

VI. Der Linse.

Die Kristallinse war 5 mal traumatisch verändert.

1. Fußtritt: Cataracta total. Finger in 1 m. Extractio lentis: Nach Korrektur S = $^5/_{15}$.

2. Faustschlag: Subluxatio lentis, kompliziert mit Scleralruptur, S = Finger in 4 m.

3. Pfropfen: Subluxatio lentis, kompliziert mit Berlinscher Trübung und Lochbildung in der Macula, S = $^5/_{50}$.

4. Eisenstück: Luxatio lentis nach unten in den Glaskörper, kompliziert mit Berlinscher Trübung; nach 4 Tagen Drucksteigerung. s. daselbst, S = $^5/_{10}$.

5. Holzscheit: Luxatio lentis in die V. Ka., kompliziert mit Netzhautblutungen. Extraktion zog subakute Panophthalmitis nach sich, Endausgang steht noch aus.

VII. Des Fundus.

Außer den schon erwähnten Schußverletzungen waren durch Kontusion folgende Hintergrundsveränderungen bedingt:

2 reine Chorioidealrupturen:

1 mal Ausgang in S = $^5/_{35}$ p.

1 mal anschließend kleine Ablatio retinae zwischen Riß und Papille, S = $^5/_7$ p.

1 Netzhautdegeneration mit feiner und gröberer Pigmentierung zwischen Papille und Macula nach Zerreißung der hinteren Ciliargefäße (durch Stockschlag), S = $^5/_{35}$.

1 Berlinsche Trübung fast der ganzen Netzhaut, rascher Rückgang, S = $^5/_7$.

1 Trübung der Maculagegend, nachfolgend Drucksteigerung, S = $^5/_{10}$ f.

1 Netzhauttrübung und Haabsche Lochbildung in der Macula, S = $^5/_{50}$.

1 Ablatio, innen und unten, kombiniert mit Glaskörperblutungen, S = Lichtschein.

1 Ablatio, zentral und temporal, nach Schwitzkur, Kochsalzinjektionen, Punktion unverändert, bei Verdacht anf Ruptura retinae, S = Finger in 30 cm.

2 Blutungen in der Netzhaut:

1 mal nachfolgend Drucksteigerung S = $^5/_{25}$ p. Bei Komplikation mit Luxation der Linse nach deren Extraktion subakute Panophthalmitis (schon erwähnt).

2 mal fand sich gemeinsame Affektion von Aderhaut und Netzhaut in Form von Blutungen und Trübungen der Retina, Blutungen der Chorioidea und Riß der letzteren durch die Maculagegend, einmal S = $^5/_{25}$, einmal S = Finger in 2—3 m.

Der Ausgang des Falles von Haabscher Lochbildung in S = $^5/_{50}$ ist der bei dieser Affektion gewöhnliche, wie ihn auch Harmann[1]) in einem Falle (S = $^6/_{36}$) gefunden hat. Nur bei Lystad[2]) fand sich neben 3 Fällen von Lochbildung mit S = $^2/_{60}$ bis $^5/_{36}$ doch einer, der günstiger in S = kleiner als $^5/_6$ ausging.

VIII. Drucksteigerungen.

Sie wurden in 4 Fällen gefunden, davon waren 3 lange in Beobachtung:

Einmal ging die Tensionserhöhung auf Eserin und Kammerpunktion in 10 Tagen zur Norm zurück, S = $^5/_{25}$ bei Glaskörpertrübungen und Netzhautblutungen.

Einmal wurden 26 Tage mit dauerndem Eseringebrauch, Kammerpunktion und fast täglicher Lüftung benötigt, den Druck zurückzubringen, S = $^5/_5$.

Im dritten Fall trat die Drucksteigerung nach Linsenluxation auf, hielt über 5 Wochen an, um schließlich nach der zweiten Cyclodialyse wieder zurückzugehen, S = $^5/_{15}$ bis $^5/_{10}$ nach Korrektur.

Es folgen kurze Krankengeschichten dieser Fälle:

1. Ein Auge, das schon längere Zeit mit Cat. kompl. amaurotisch war, erlitt einen Schlag mit der Hand. Der Befund ergab: Pericorneale Injektion, Cornea klar, Hyphäma, Pupille erweitert, lichtstarr, Iridodonesis, Linse getrübt, leichte Divergenzstellung. Tension R. 27, L. 47 mm Schiötz.

Verlauf: Am nächsten Tage T = 20 : 50, Druckgefühl, Kammerpunktion massenhafte Flüssigkeit, die aus dem Glas-

1) Harmann: „Hole" at the macula. Ophth. Rev. p. 238.

2) 1908. Lystad: Traumatiske macula affectioner. Norweg. Tidskrift for den norske Laegeforening. p. 588.

körperraum nachzuströmen scheint. Patient wird von der Berufsgenossenschaft aus verlegt.

2. Gegen das R. A. eines 41 jährigen Arbeiters war ein Stück Holz geflogen, er kam am gleichen Tage in die Klinik.

8. 11. 10. Befund: L E $^5/_5$, R S = $^4/_{50}$. L. A.: Linse zeigt multiple punktförmige Trübungen, R. A. mäßige conj. und ciliare Injektion, oberflächliche und tiefe Hornhautwunde, Descemet gefaltet. Hyphäma. Traumatische Mydriasis mit Entrundung. Linse zeigt multiple punktförmige Trübungen. Rotes Licht, keine Einzelheiten.

Verlauf: 13. 8. V R — 2,0 D S = $^5/_{35}$.

19. 11. Cornealwunden verheilt. Opacitates. Retinalhämorrhagien. V R — 1,0 D S = $^5/_{15}$.

21. 11. Klagt über Kopfschmerzen. Tension R. 47 L. 17 V 1,0 D S = $^5/_{25}$ p.

23. 11. Tension 35 : 25.

24. 11. Tension 40 : 22, dauernd Eserin.

25. 11. Tension 37 : 25, R Kammerpunktion.

27. 11. Tension 30 : 17.

3. 12. Tension 21 : 20.

4. 12. R. A. blaß, noch immer traumatische Mydriasis.

22. 12. Status et Visus idem. Tension beiderseits gleich.

3. 9 jähriges Kind, Peitschenschlag gegen das L. A.

Befund am 3. 2. 11. R E $^5/_5$, L S = Finger in 1 m, Se frei, Proj. richtig, R. A. normal, L. A. ciliare Injektion, Erosio Corneae, traumatische Mydriasis, Hyphäma, kein Einblick.

Verlauf: 10. 12. Blut resorbiert, Hornhaut gestichelt, Tension 20 : 30. Kammerpunktion, tägliche Lüftung, dauernd Eserin. Trotzdem bleibt der Druck erhöht. Das Maximum beträgt 18 : 36.

Am 6. 3. ist er beiderseits 23 mm. V $^5/_5$ p, Gl. b. n.

27. 3. Tension 25 : 23. V E $^5/_5$.

4. 56jähriger Schiffsbauer. Ein Stück Schraubengewinde flog heftig gegen das L. A.

Befund: 8. 2. 11. V R + 1,0 D S = $^5/_5$. L S = Finger in $^3/_4$ m. Se besonders nasal eingeengt.

R. A. normal, L. A. leichte pericorneale Injektion, Iridodonesis, Sphincterisse, Mydr. traum. Luxatio lentis nach unten in den Glaskörper. Corpus vitreum klar. Fundus unten und an der Macula von Berlinscher Trübung eingenommen.

Verlauf: 10. 2. V L + 11,0 D S = $^5/_{10}$. Netzhauttrübung geschwunden.

12. 2. Tension 17 : 32. Druck bleibt links dauernd erhöht.

17. 2. Subjektiv Verschleierung.

20. 2. Cyclodialyse außen oben.

23. 2. Tension 15 : 16.

25. 2. Tension 13 : 25.

6. 3. V L + 11,0 D S = $^5/_5$ p. Se frei.

7. 3. Zweite Cyclodialyse außen, unten. Abends Tension beiderseits gleich.

22. 3. V L + 12,0 D sph. + 1,0 D cyl. Axe horizontal S = $^5/_{15}$ bis $^5/_{10}$ f. Tension beiderseits gleich.

10. 5. Tension 13 : 9.

8. 7. Tension 15 : 10.

D. Lidverletzungen.

Fremdkörper. Nicht perforierende Verletzungen.

An Verletzungen der Lider ohne Beteiligung des Bulbus wurden 6 Fälle an 2 R. und 4 L. A. beobachtet. Verursacht wurden sie

2 mal durch Stoß eines Rinderhorns,
2 „ durch Riß mit einem eisernen Haken,
1 „ durch Riß mit Draht,
1 „ durch Auffallen eines eisernen Werkzeugs.

Dabei fanden 2 Zerreißungen von Tränenröhrchen statt, 1 Fall ging mit Abbruch eines Stückchen Orbitalknochens einher und komplizierte sich mit leichter Infektion; im schwersten Falle hing das ectropionierte Oberlid völlig herab, der Levator palpebrae war von seinem Ansatz losgerissen, der Knorpel luxiert, der innere Lidwinkel total zerrissen, die Carunkel von ihrer Unterlage getrennt. Der innere Lidwinkel wurde wieder gebildet und der Fall heilte bei primärer Naht glatt aus mit totaler Ptosis, deren operativer Behandlung sich der Patient entzog. Bei allen 5 frisch genähten Wunden trat primäre Heilung ein.

Das Eindringen von Fremdkörpern in die Cornea machte die Aufnahme und allerdings meist kurze klinische Behandlung von 8 Patienten notwendig. Betroffen waren 6 R. und 2 L. A

Die Fremdkörper bestanden in

5 der Fälle aus Stahl,
1 mal aus Kohle,
1 mal aus Holz,
1 mal war eine Hafergranne eingedrungen.

Sie bedingten 4 mal oberflächliche Erosionen,
3 mal dichtere Infiltrate,
1 mal ein tiefer greifendes Ulcus Corneae,

die alle nach Entfernung der schädigenden Ursache glatt und ohne Sehstörung ausheilten. Im ungünstigsten Falle war bei zentralem Sitze der Narbe der erzielte Visus $S = {}^{5}/_{15}$.

In einem Falle war ein stählerner Fremdkörper in die Conj. eines R. A. eingedrungen, das nach früher überstandenem Ulcus serpens ein adhärentes Leucom und eine Sehschärfe von ${}^{5}/_{25}$ hatte.

Mit nicht perforierenden Verletzungen wurden 10 Patienten behandelt. Betroffen waren 4 R., 6 L. A.

2 mal wurden durch Stich mit einer Tintenfeder schwarz gefärbte Hornhauterosionen verursacht, 1 mal wurde infolge Dynamitexplosion, 1 mal infolge Steinwurfs ein Auge durch brechendes Glas verletzt. In beiden Fällen waren Lid-, Conjunctival-, Conjunctivo-Scleral- und Hornhautwunden die

Folge. Ein oberflächlicher Messerschnitt führte Ulcus mit Hypopyon herbei, das kauterisiert werden musste. Ein Auge war zu begutachten, das infolge Eindringens eines Holzsplitters $^1/_2$ Jahr vorher ein Ulcus Corneae überstanden hatte. Der gebliebene Visus war S = $^5/_{35}$. Ein fallendes Holzstück, welches das Auge streifte, hatte einige oberflächliche Erosionen der Hornhaut zur Folge. 2 mal waren Augen durch schnellende Zweige verletzt worden: 1 mal entwickelte sich Randkeratitis, 1 mal tiefsitzendes Ulcus mit Hypopyon und Iritis. Ein beim Schuss gesprungener Teschinverschluss bewirkte Erosion der Cornea und eine grössere Lidwunde, die genäht werden musste. Alle Fälle heilten mit normalem Visus aus.

Literaturverzeichnis.

E. von Hippel: Über Siderosis bulbi. Habilitationsschrift. 1894.

E. von Hippel: Über Netzhautdegeneration durch Eisensplitter, nebst Bemerkungen über Magnetextraktion. v. Graefes Arch. XLII. 4. S. 151.

E. von Hippel: Über Netzhautdegeneration durch Eisensplitter. 25. Versammlung der Ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg. 1896.

Schmidt, R.: Über den Nachweis von Kupfer in den Geweben des Auges nach Verweilen von Kupfersplittern im Innern desselben. v. Gräfes Archiv. 46. 1898.

Sattler: Zur operativen Behandlung der Eisencataract. 9. Internationaler Ophthalmologen-Kongress zu Utrecht. 1899.

Vossius: Über die Siderolis bulbi. Bericht über die 29. Versammlung der Ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg. 1901.

Cramer: Weiterer Beitrag zum klinischen Verhalten intraocularer Eisensplitter. Zeitschrift für Augenheilkunde. VII. 1902.

Basso: Un caso di estrazione di cheggia di ferro dal vitreo diegi mesi dopo la sua penetrazione. Paralisi riflessa traumatica della pupilla e dell accomodazione. Annal. di Ottalm. 32 Marzo. 1903. Wagenmann.

Dieterich: Bericht über die im Jahre 1893—1903 behandelten Fälle von Kalkverletzungen. Inaugural-Dissertation Jena 1904.

Hirschberg: Eisensplitter in der Linse, Erblindung durch Drucksteigerung. 1905. Zentralblatt für praktische Augenheilkunde.

Binder: Über die in der Augenklinik zu Jena während der Jahre 1901—1905 vorgenommenen Magnetoperationen. Inaugural-Dissertation Jena 1905.

Hirschberg: Über die Magnetoperationen in der Augenheilkunde. Zentralblatt für praktische Augenheilkunde. 1907.

Erdmann: Über experimentelles Glaucom nebst Untersuchungen am glaucomatösen Tierauge. v. Gräfes Archiv. 66. 1909.

Scheffels: Demonstration eines Falles von schwerer Kalkverbrennung mit nachfolgendem Symblepharon. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. 45. Bd. 8. 1907.

Harren: Zur Behandlung von Kalktrübungen der Hornhaut mit Ammoniumpräparaten. Zentralblatt für praktische Augenheilkunde. Jahrg. 32. November 1908.

Lystad: Traumatiske macula affectioner. Norweg. Tidskrift for den norske Laegeforening. Nagels Jahresbericht. 1908.

Gilbert: Klinische und path. anat. Beiträge zur Kenntnis degenerativer Hornhauterkrankungen. v. Graefes Arch. 69. 1908.

Erdmann: Eisensplitterverletzung. Münchener Medizinische Wochenschrift. p. 1204. 1908.

Muetze: A case of siderosis of the right eye, caused by a piece of iron-scale, with the Xray failed to locate. Ophth. Record. Wagenmann. 1908.

Zade: Ein Fall von Kalkverätzung des Auges mit nachfolgendem Glaucom. v. Graefes Archiv. 72. 1909.

Hausmann: Bericht über 103 Magnet-Extraktionen. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. Bd. 72. Beilageheft. Festschrift für Schmidt-Rimpler. 1909.

Nagels Jahresberichte. 1900—1909.

von Graefes Archiv für Ophthamologie. 1900—1909.

Wagenmann: in Graefe-Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde, 2. Teil, IX. Bd. 17. Kapitel: Verletzungen des Auges. 1910.

Heilbrun: Über bisher mit dem Schiötzschen Tonometer erzielte Resultate. v. Graefes Archiv, 79. Bd. 2. Heft 1911.

Cramer: Verletzungen und Erkrankungen des Auges und seiner Schutzorgane mit Berücksichtigung der Unfall- und Invalidenbegutachtung. Handbuch der Unfallerkrankungen von Thiem. 2. Aufl. Bd. 2.

Pfeilsticker: Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik in den Jahren 1907 und 1908. Inaugural-Dissertation Tübingen 1910.

Lebenslauf.

Ich, Ernst August Metge bin geboren den 6. 2. 1888 zu Arnstadt in Thüringen als Sohn des Mühlenbesitzers Ernst Franz Adolf Metge und seiner Frau Marie geb. Raum aus Nürnberg. Vom sechsten Lebensjahre an besuchte ich die Vorschule der Fürstlichen Realschule zu Arnstadt, von wo ich nach 3 Jahren auf das Fürstliche Gymnasium daselbst überging. Hier erwarb ich am 27. 3. 1906 das Zeugnis der Reife. Dann bezog ich für zwei Semester die Gr. Badische Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, für ein Semester die königlich Preußische Georg-August-Universität Göttingen, für zwei Semester die k. Sächsische Universität Leipzig. Hier bestand ich im Juli 1908 das Tentamen physikum. Vom 1. 10. 08 bis 1. 4. 09 genügte ich meiner Dienstpflicht als Einjährig-Freiwilliger beim k. bayr. 1. Feld-Artillerie-Regiment „Prinz Regent Luitpold." Auch war ich hier in München zwei Semester bei der k. Maximilians-Universität eingeschrieben. Zuletzt war ich drei Semester bei der k. vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg immatrikuliert. In der Zeit vom 15. 3. bis 13. 6. 1911 legte ich die Staatsprüfung in Halle ab.

Meine akademischen Lehrer, deren ich mit geziemender Dankbarkeit gedenke, waren:

in Heidelberg

Prof. Fürbringer;

in Göttingen:

Proff. Merkel und Verworn;

in Leipzig:

Proff. Beckmann, Chun, Hering, Pfeffer, Rabl, Wiener;

in München:

Proff. v. Müller, Kopp, Pfaundler,

in Halle:

Proff. Anton, v. Bramann, Eberth, Fränken, Harnack, v. Hippel, Schmidt, Veit, Mohr, Stieda, Stoeltzner, Wullstein.

Während meines praktischen Jahres war ich beschäftigt: vom 1. 7. bis 15. 9. 1911 an der k. chirurgischen Univ.-Poliklinik in Halle unter Leitung des Herrn Prof. Stieda; vom 15. 9. 11 bis 1. 4. 12 am Städtischen Krankenhause Arnstadt unter Leitung des Herrn Oberarzt Dr. Pabst; vom 1. 4. bis 30. 6. 11 an der Provinzial-Hebammen-Lehranstalt Danzig unter Leitung des Herrn Direktor Dr. Koestlin.

Am 12. 10. 11 legte ich unter dem Vorsitze des Herrn G. R. Schmidt, vor Herren G. R. Anton, Prof. v. Hippel und G. R. Veit das Fakultätsexamen ab.

Die Approbation wurde mir unter dem 9. 7. 1912 erteilt.

Mit vorliegender Arbeit war ich im Sommer 1911 beschäftigt. Für die mir dabei zuteil gewordene Anleitung und tatkräftige Förderung bin ich Herrn Prof. v. Hippel zu größtem Danke verpflichtet.